



Régulateurs industriels KS40-1, KS41-1 et KS42-1



universal line
universal line

Notices d'utilisation

Français

9499-040-62732

Valable depuis: 8499






BlueControl®

L'environnement pour les projets avec les régulateurs BluePort®:
améliore votre efficacité d'ingénierie et la clarté de
fonctionnement



ATTENTION!
Mini Version et Updates sur
www.pma-online.de
ou le PMA-CD

Déscription des symboles:

-  Information générale
-  Avertissement général
-  Attention: ESD risqué composant

© PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH • Printed in Germany
Tous droits réservés. Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, par quelque procédé que
ce soit, faite sans le consentement par écrit préalable de l'auteur, est interdite.

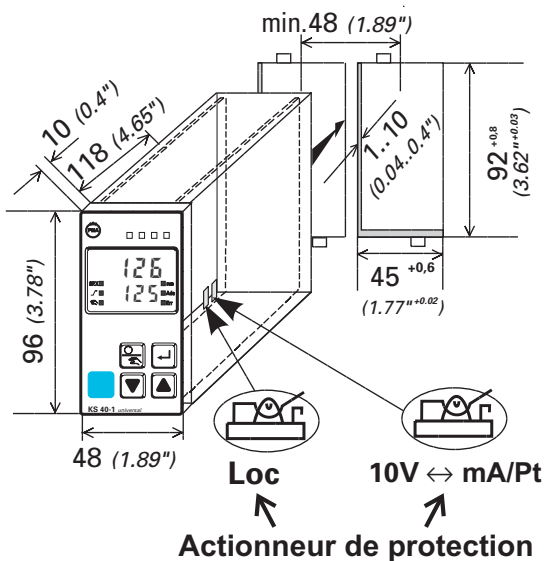
Une publication de PMA Prozeß- und Maschinen Automation
Postfach 310229
D-34058 Kassel
Allemagne

Table de contenu

1	Montage	5
2	Raccordement électrique	6
2.1	Schéma de raccordement	6
2.2	Schéma des bornes	6
3	Utilisation	10
3.1	Vue de la face avant	10
3.2	Comportement après la mise sous tension.	11
3.3	Niveau d'utilisation	11
3.4	Gestionnaire d'entretien / liste des erreurs	12
3.5	Autoréglage	14
3.5.1	Préparation pour l'autoréglage.	14
3.5.2	Déroulement de l'autoréglage	14
3.5.3	Mise en route de l'autoréglage	15
3.5.4	Abandon de l'autoréglage	15
3.5.5	Acquittement de l'autoréglage échoué	16
3.5.6	Exemples de tentatives d'autoréglage	16
3.6	Optimisation manuelle.	17
3.7	Traitement d'alarmes	19
3.8	Structure d'utilisation	20
4	Niveau de configuration	22
4.1	Vue d'ensemble de la configuration	22
4.2	Configurations	23
4.3	Traitement de la consigne	31
4.4	Exemples de configuration	32
4.4.1	Alarme inverse ou régulateur tout ou rien	32
4.4.2	Régulateur à 2 plages (inverse)	33
4.4.3	Régulateur 3 plages (relais & relais)	34
4.4.4	Régulateur pas-à-pas à 3 plages (relais & relais)	35

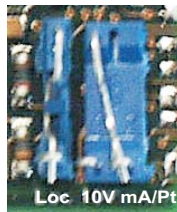
4.4.5	Régulateur continu (inverse)	36
4.4.6	Régulation triangle-étoile-arrêt / Régulateur 2 plages avec pre-contact	37
4.4.7	KS4x-1 avec sortie de la valeur mesurée	38
5	Niveau de paramétrage	39
5.1	Vue d'ensemble des paramètres	39
5.2	Paramètres	40
5.3	Mise à l'échelle des entrées	42
5.3.1	Entrée I nP.1	42
5.3.2	Entrée I nP.2	42
6	Niveau d'étalonnage	43
7	Programmateur	45
8	Temporisation	47
8.1	Configuration de la temporisation	47
8.1.1	Modes de fonctionnement	47
8.1.2	Bande de tolérance	48
8.1.3	Mise en route de la temporisation	48
8.1.4	Fin de signal	49
8.2	Déterminer la durée de temporisation	49
8.3	Mise en route de la temporisation	49
9	BlueControl®	50
10	Versions	51
11	Caractéristiques techniques	52
12	Consignes de sécurité	56
12.1	Remise au réglage réalisé à l'usine.	57

1 Montage

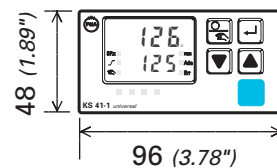


max. 60°C
min. 0°C

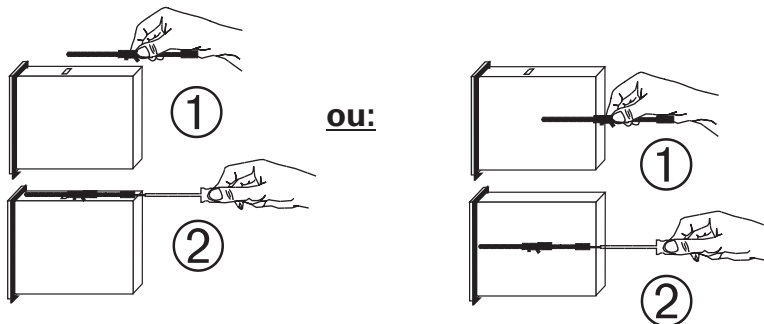
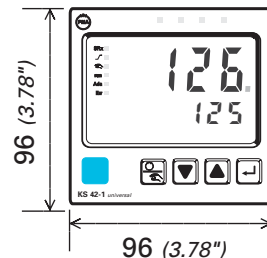
max. 95% rel. %



Vue frontal KS41-1



Vue frontal KS42-1



Commutateurs de sécurité:

Pour l'accès aux commutateurs de sécurité, saisir le régulateur aux découpes du cadre frontal et le retirer de son boîtier sous une pression légère en haut et en bas.

10V ↔mA/Pt	droite ①	Signal courant / Pt100 / thermocouple à l'entrée <i>! n P. !</i>
	gauche	Signal tension à l'entrée <i>! n P. !</i>
Loc	ouvert	Accès aux niveaux réglés au moyen du BlueControl® (outil d'ingénierie) ②
	fermée ①	Accès possible à tous les niveaux

① Réglage après livraison

② Par défaut: affichage tous niveaux supprimés, mot de passe **PASS = OFF**



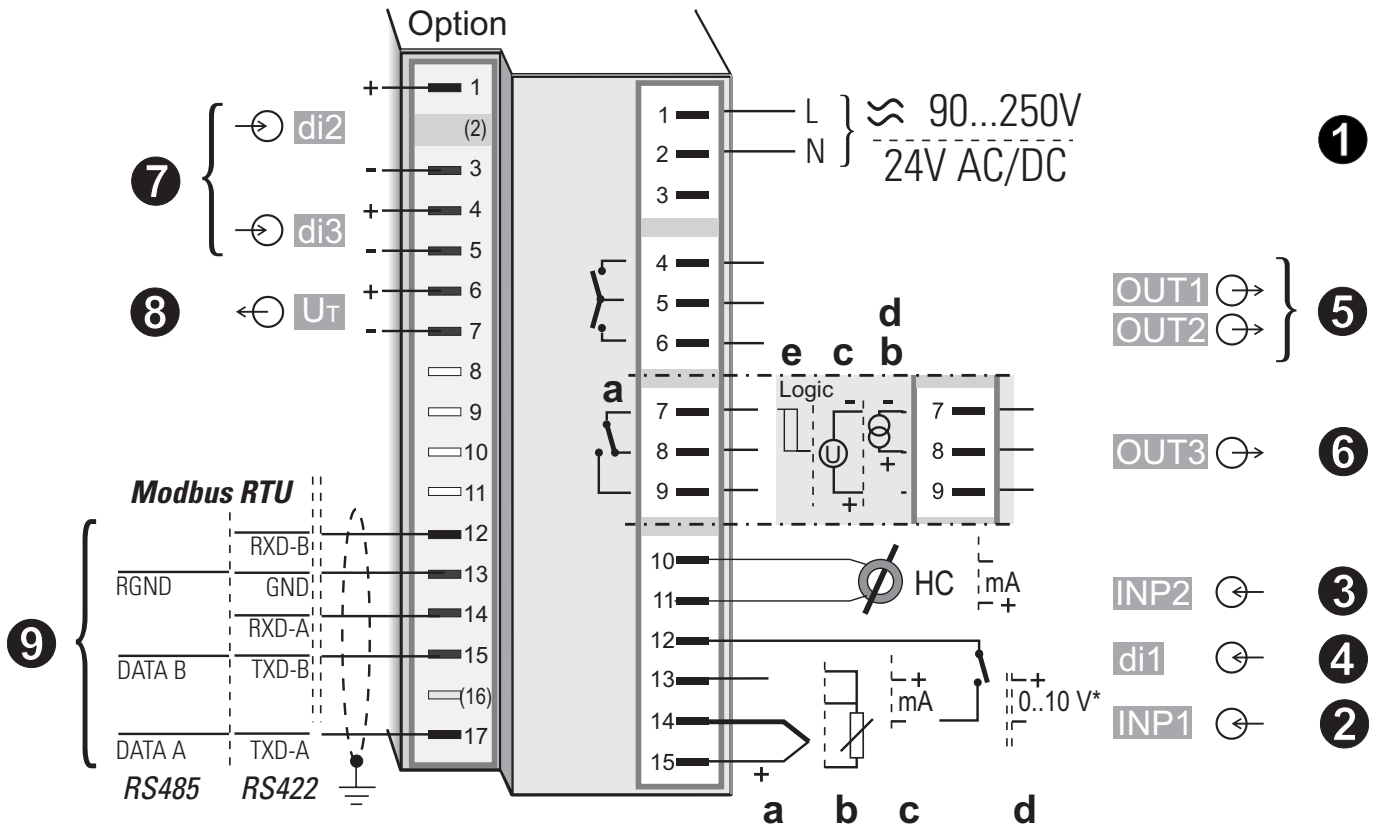
Le commutateur de sécurité 10V ↔ mA/Pt doit toujours être mis dans la position gauche ou droite. Un commutateur de sécurité ouvert risque de perturber le bon fonctionnement de l'appareil!



Attention! L'appareil contient des pièces sensibles aux décharges électrostatiques.

2 Raccordement électrique

2.1 Schéma de raccordement



* Commutateur de sécurité mA ↔ V dans la position gauche



Selon la commande, le régulateur est équipé de :

- connecteurs plats 1 x 6,3mm ou 2 x 2,8mm suivant DIN 46 244 ou
- bornes à vis pour 0,5 à 2,5mm²

2.2 Schéma des bornes

Raccordement de l'alimentation ①

Voir le paragraphe 11 «Caractéristiques techniques»

Raccordement de l'entrée INP1 ②

Entrée pour la variable x1 (mesure).

- a** thermocouple
- b** sonde à résistance (Pt100/ Pt1000/ KTY/ ...)
- c** courant (0/4...20mA)
- d** tension (0/2...10V)

Raccordement de l'entrée INP2 ③

Entrée courant de chauffage (0...50mA c.a.)
ou entrée pour consigne externe
(0/4...20mA).

Raccordement de l'entrée di1 ④

Entrée numérique, configurable comme
commutateur ou bouton-poussoir

Raccordement des sorties OUT1/2 ⑤

Sorties relais 250V/2A normalement
ouverts avec contact commun.

Raccordement de la sortie OUT3 ⑥

- a Relais (250V/2A), contact inverseur
libre de potentiel
- Sortie universelle
- b courant (0/4...20mA)
- c tension (0/2...10V)
- d alimentation transmetteur
- e logique (0..20mA / 0..12V)

Raccordement des entrées di2/3 ⑦

(en option)

Entrées numériques (24Vc.c. externe),
galvaniquement isolées, configurables
comme commutateurs ou
boutons-poussoirs.

Raccordement de la sortie U_T ⑧

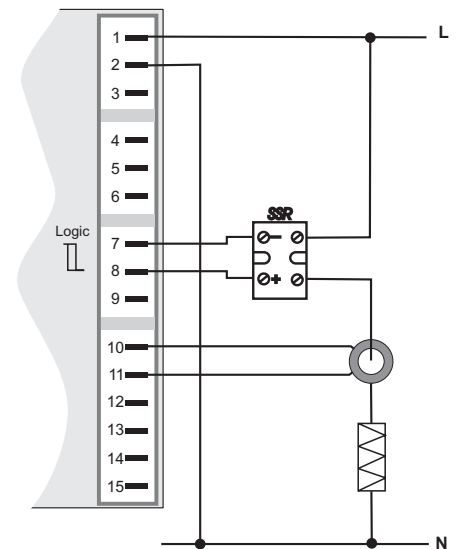
(en option)

Peut être utilisée pour l'alimentation
externe.

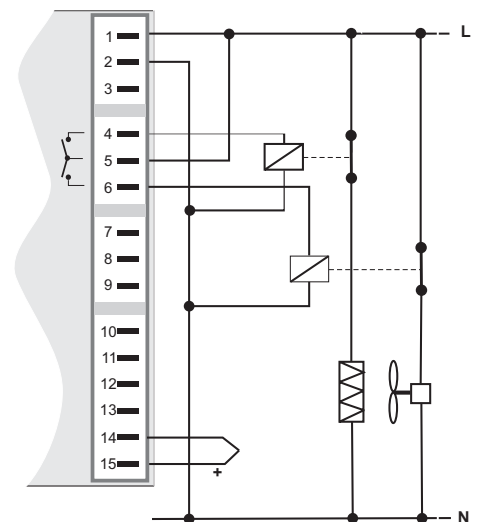
Raccordement de l'interface bus ⑨ *(en option)*

Interface RS422/485 avec protocole Modbus RTU

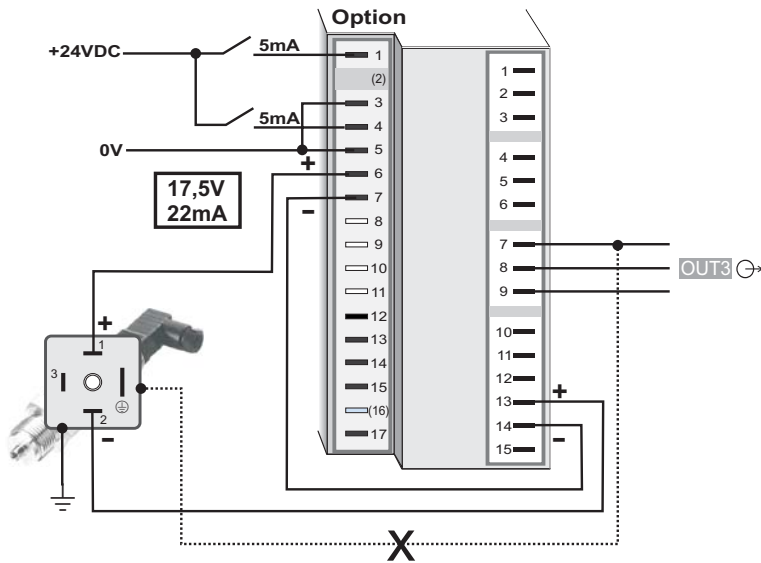
③ INP2 avec convertisseur de courant



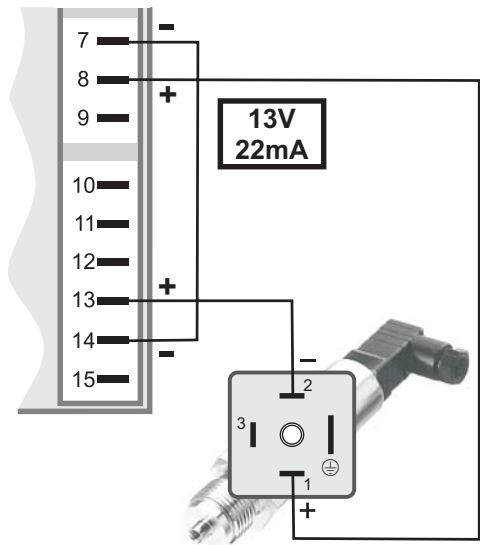
⑤ OUT1/2 chauffage/refroid.



7 8 di2/3, alimentation transmetteur avec U_T

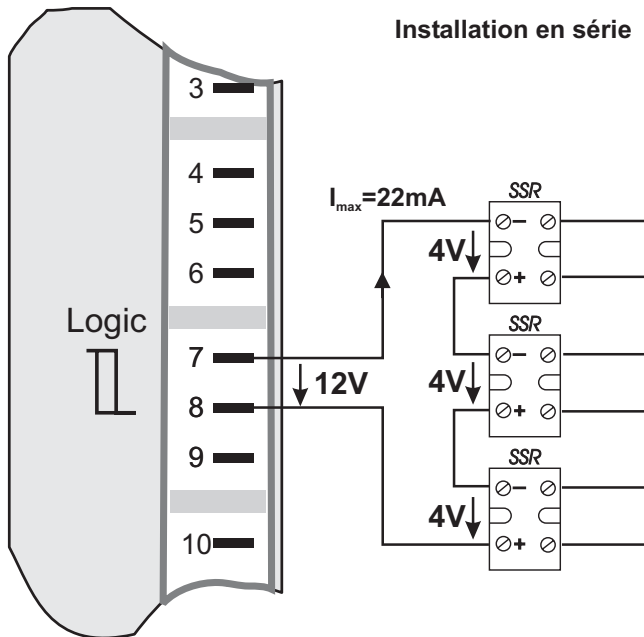


6 Aliment. transmetteur OUT3

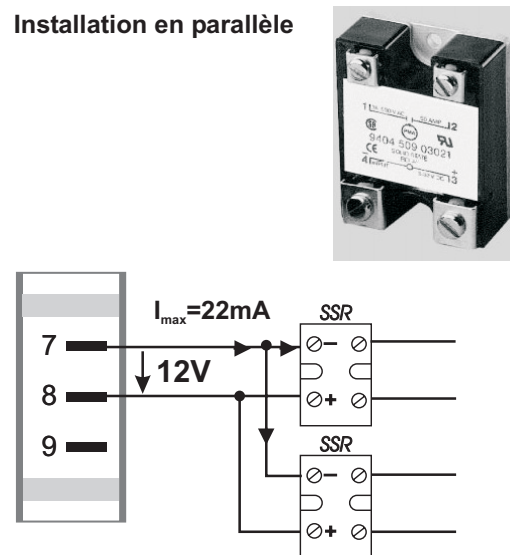


Si l'on utilise U_T et la sortie universelle OUT3, le circuit de mesure externe doit être galvaniquement isolé de ce circuit de sortie!

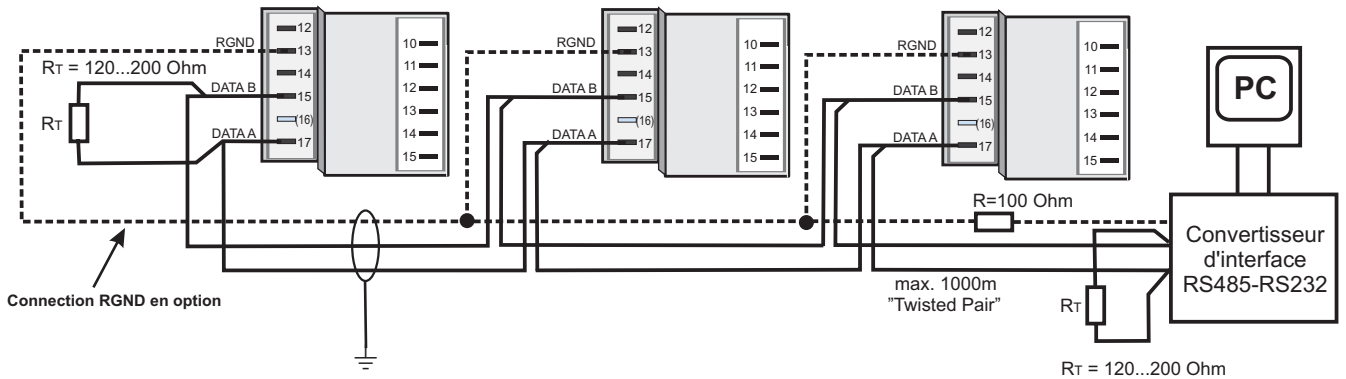
6 OUT3 comme sortie logique avec relais semi-conducteur



Installation en parallèle

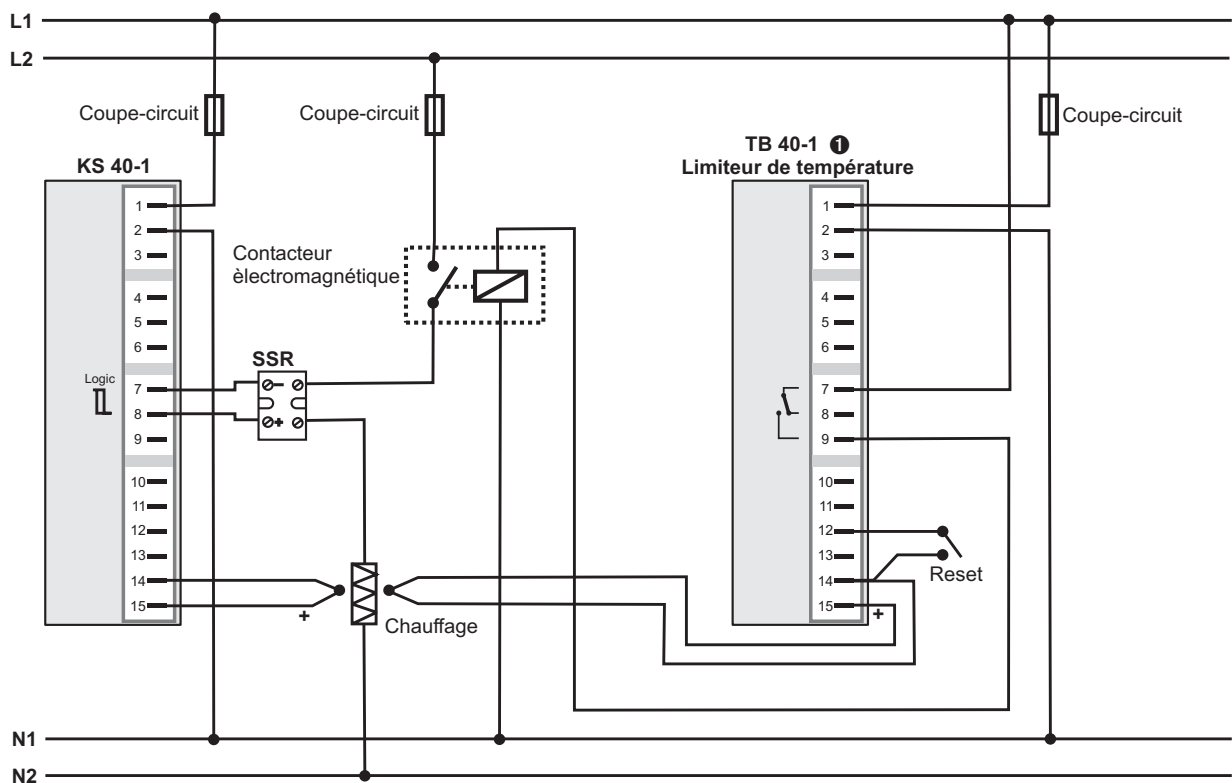


9 Interface RS485 (avec convertisseur d'interface RS485-RS232) *



* Voir la page de la description de l'interface Modbus RTU

Exemple de raccordement KS4x-1:



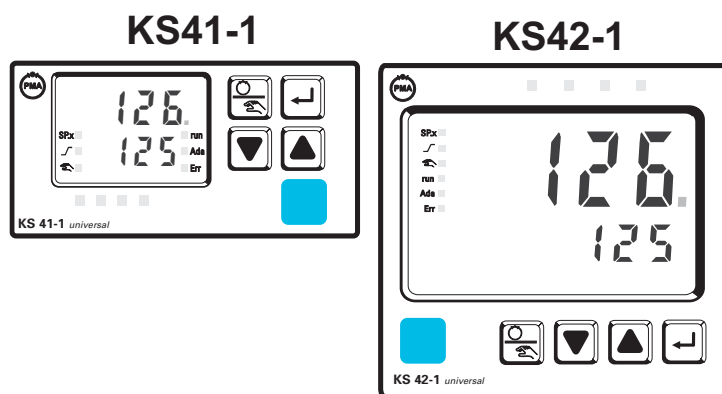
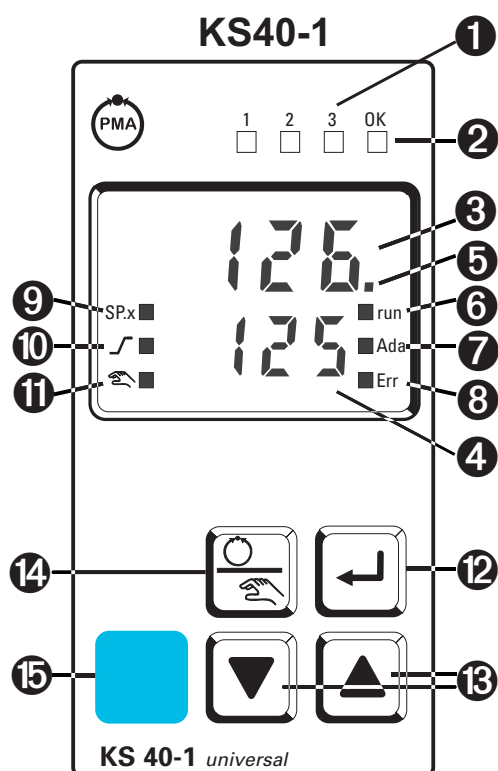
1 TB 40-1 Limiteur de température
 Modèle standard (3 relais):
 TB40-100-0000D-000
 → D' autre modèle sur demande



ATTENTION: Dans les systèmes qui impliquent, par ex., un risque d'incendie, nous recommandons l'utilisation d'un limiteur de température.

3 Utilisation

3.1 Vue de la face avant



Couleurs des témoins LED:

LED 1, 2, 3:	jaune
LED OK:	vert
autres LED:	rouge



Sur l'affichage supérieur, la mesure est toujours affichée. En paramétrage, configuration, étalonnage et utilisation élargie, l'affichage inférieur change cycliquement entre le nom et la valeur du paramètre.

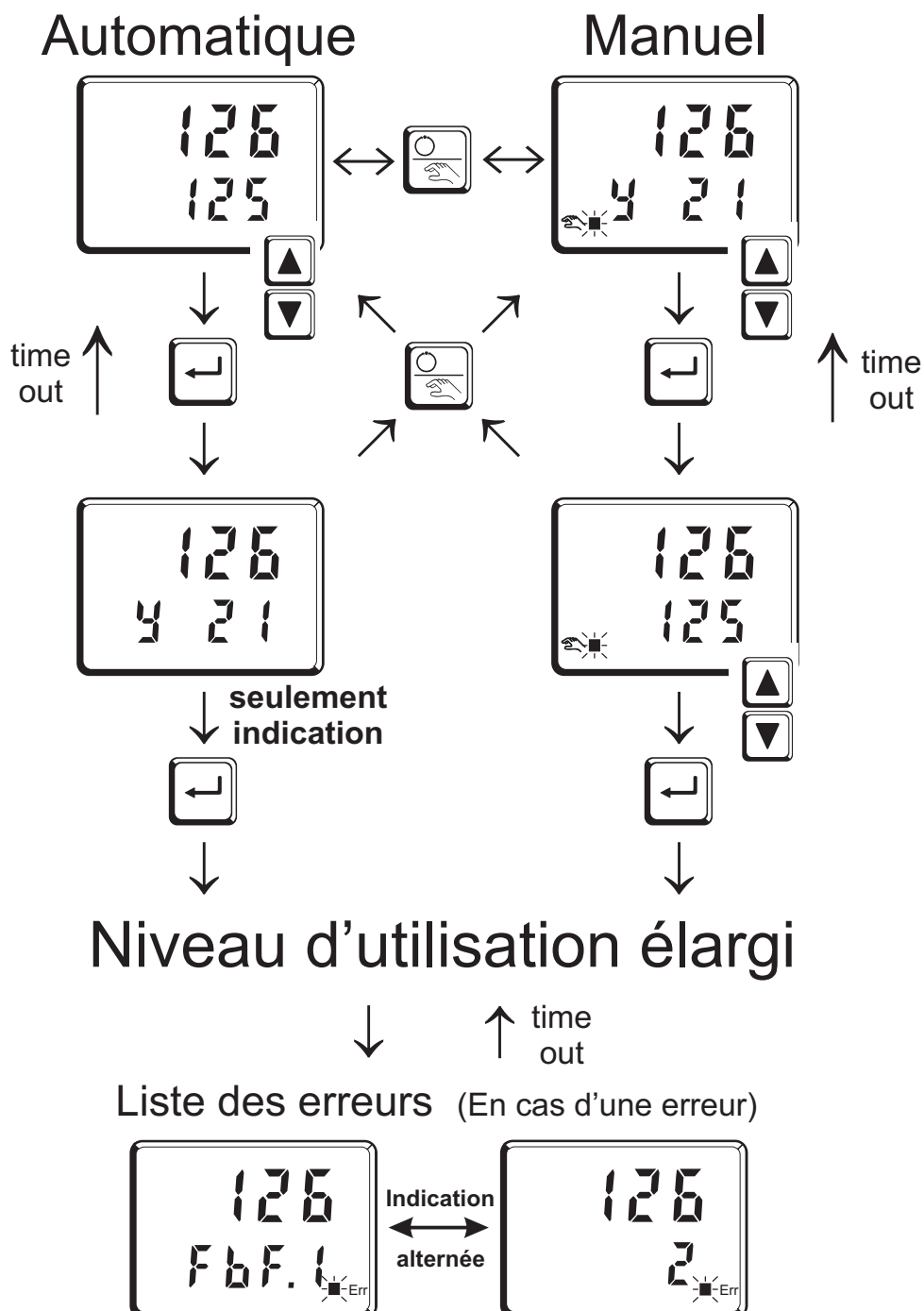
- ① Etats des sorties sur contacts Out. 1... 3
- ② Allumé lorsque la limite 1 (PARA / Limit) n'a pas été dépassée
- ③ Affichage de la mesure
- ④ Consigne, signal de sortie
- ⑤ Signalisation des niveaux CONF et PARA
- ⑥ Programmeur ou Timer en cours
- ⑦ Autoréglage actif
- ⑧ Entrée dans la liste des erreurs
- ⑨ La consigne SP.2 ou SP.E est effective
- ⑩ Gradient de consigne effectif
- ⑪ Commutation manuel-autom.:
hors: automatique
en: manuel (Le réglage de la variable de sortie est possible)
clignote: manuel (Le réglage de la variable de sortie n'est pas possible) (→ CONF / Entr / nAn))
- ⑫ Touche d'entrée: appel du niveau d'utilisation élargi / de la liste d'erreurs
- ⑬ Touches à flèche (haut/bas): changement de la consigne ou de la sortie réponse
- ⑭ Service manuel/ autre fonction (→ CONF / LOGI)
- ⑮ Connexion à l'ordinateur pour le programme BlueControl®

3.2 Comportement après la mise sous tension


Après la mise sous tension, l'appareil est au **niveau d'utilisation**.
 Le mode de fonctionnement est celui actif avant la coupure de l'alimentation.
 Si le KS4x-1 était en manuel avant la mise hors circuit, la variable de correction γ_2 est utilisée lors de la remise sous tension.

3.3 Niveau d'utilisation



Le contenu du niveau d'utilisation élargi est déterminé au moyen du BlueControl® (outil d'ingénierie). Il est possible de copier des paramètres souvent utilisés ou dont l'affichage est important en niveau d'utilisation élargi.



3.4 Gestionnaire d'entretien / liste des erreurs

En cas d'une ou de plusieurs erreurs, le niveau d'utilisation élargi commence toujours par la liste des erreurs. Une entrée actuelle dans la liste des erreurs (alarme, erreur) est affichée par le témoin LED Err. Afficher la liste des erreurs en appuyant 2 fois sur .



LED Err	Signification	Mesure
Clignotant (Status 2)	Alarme, erreur	- Déterminer le type d'erreur dans la liste des erreur. - Après la correction de l'erreur, le régulateur change en état 1.
Allumée (Status 1)	Erreur corrigée, sans avoir acquitté l'alarme	- Acquitter l'alarme dans la liste par appui sur la touche  ou  .
Éteinte (Status 0)	Pas d'erreur, toutes les entrées d'alarmes effacées	- L'entrée d'alarme a été effacée (Status 0) - N'est pas visible sauf pendant l'acquiescement


Liste des erreurs:

Nom	Description	Cause	Mesure de dépannage
E.1	Erreur interne, le dépannage n'est pas possible	- par ex., EEPROM défectueuse	- Contacter le Service PMA - Retourner appareil au fournisseur.
E.2	Erreur interne, peut être effacé	- par ex., problème compatibilité électromagnétique	- Séparer les lignes de mesure des câbles d'alimentation - Antiparasitage des contacteurs
E.4	Erreur de hardware	- pas de compatibilité entre numéro de code et hardware	- Contacter le Service PMA - Change le card électronique ou le card optional
F b F.1	Rupture du capteur INP1	- capteur défectueux - erreur câblage	- Remplacer le capteur INP1 - Vérifier le raccordement de l'entrée INP1.
S h E.1	Court-circuit INP1	- capteur défectueux - erreur câblage	- Remplacer le capteur INP1 - Vérifier le raccordement INP1
P O L.1	Erreur de polarité INP1	- erreur câblage	- Corriger la polarité INP1
F b F.2	Rupture du capteur INP2	- capteur défectueux - erreur câblage	- Remplacer le capteur INP2 - Vérifier le raccordement INP2
S h E.2	Court-circuit INP2	- capteur défectueux - erreur câblage	- Remplacer le capteur INP2 - Vérifier le raccordement INP2
P O L.2	Erreur de polarité INP2	- erreur câblage	- Corriger la polarité INP2
H C A	Alarme courant de chauffage (HCA)	- Coupure du circuit de chauffage, $I < H C A$ ou $I > H C A$ (selon la configuration) - Ruban de chauffe défectueux	- Vérifier le circuit de chauffage - Le cas échéant, remplacer le ruban de chauffe
S S r	Court-circuit circuit de chauffage (relais statique)	- Courant dans le circuit de chauffage lorsque le régulateur est hors circuit - Relais statique défectueux, collét	- Vérifier le circuit de chauffage - Le cas échéant, remplacer le relais statique

Nom	Description	Cause	Mesure de dépannage
L 0 0 P	Alarme boucle de régulation (LOOP)	- Signal d'entrée défectueux ou raccordé incorrect. - Sortie racordé incorrectement	- Vérifier le circuit de chauffage et de refroidissement. - Vérifier le capteur et le remplacer, si nécessaire - Vérifier le régulateur et le dispositif de commutation
A d A H	Alarme d'adaptation chauffage (ADAH)	- voir l'état d'erreur autoréglage chauffage	- voir l'état d'erreur d'adaptation chauffage
A d A C	Alarme d'adaptation refroidissement (ADAC)	- voir l'état d'erreur autoréglage refroidissement	- voir l'état d'erreur d'adaptation refroidissement
L i n 1	Mémorisation alarme limite 1	- dépassement seuil 1	- vérifier le processus
L i n 2	Mémorisation alarme limite 2	- dépassement seuil réglé 2	- vérifier le processus
L i n 3	Mémorisation alarme limite 3	- dépassement seuil réglé 3	- vérifier le processus
I n F . 1	Message limite de temps	- nombre des heures de fonctionnement réglées atteint	- selon l'utilisation

 Les entrées di1/2/3 ou la touche  permettent l'acquiescement, c.à.d. l'effacement des alarmes mémorisées (LED Err allumée).

Pour la configuration, voir la page 29: **CONF / LOG1 / Err.r**

 Si une alarme est encore présente, c.à.d. si la cause de l'erreur n'a pas encore été corrigée (la LED Err clignote), l'acquiescement des alarmes mémorisées n'est pas encore possible.

Etat d'erreur autoréglage chauffage (A d A H) et refroidissement. (A d A C) :

Etat d'erreur	Description	Comportement
0	Sans erreur	
3	Faux sens d'action	Reconfigurer le régulateur (inverse ↔ direct)
4	Pas de réaction de la variable réglée	La boucle de régulation n'est peut-être pas fermée: vérifier le capteur, les connexions et le processus
5	Point de renvoi faible	Augmenter la limitation du signal de sortie max. $Y_{H, (A d A H)}$ ou réduire la limitation min. du signal de sortie $Y_{L, (A d A C)}$
6	Risque dépassement consigne (paramètre déterminé)	Le cas échéant, augmenter ou réduire (direct) la consigne (inverse)
7	Changement variable de correction trop faible (Dy > 5%)	Augmenter la limitation supérieure de la variable de correction $Y_{H, (A d A H)}$ ou réduire la limitation inférieure de la variable de sortie $Y_{L, (A d A C)}$
8	Réserve de consigne trop faible	Augmenter (inverse), réduire (direct) la consigne ou augmenter la plage de réglage de la consigne (→ PARA/SEEP/SPLO et SPH, (

3.5 Autoréglage

Afin de déterminer les paramètres optimaux pour un processus, l'autoréglage est possible. Après la mise en route par l'opérateur, le régulateur fait une tentative d'adaptation. Il calcule les paramètres pour un équilibrage rapide à la consigne sans dépassement à partir des caractéristiques du processus.

Pendant l'autoréglage, les paramètres suivants sont optimisés:

Ensemble de paramètres 1:

- $Pb1$ - Bande proportionnelle 1 (chauffage) en unités d'ingénierie [par ex. °C]
- t_{i1} - Temps intégral 1 (chauffage) en [s] → si le paramètre n'est pas **OFF**
- t_{d1} - Temps dérivé 1 (chauffage) en [s] → si le paramètre n'est pas **OFF**
- t_{c1} - Durée min. du cycle 1 (chauffage) en [s] → si Adt0 n'a pas été mis à «no self-tuning» lors de la configuration BlueControl®.

- $Pb2$ - Bande proportionnelle 2 (refroid.) en unités d'ingénierie [par ex. °C]
- t_{i2} - Temps intégral 2 (refroid.) en [s] → si le paramètre n'est pas **OFF**
- t_{d2} - Temps dérivé 2 (refroid.) en [s] → si le paramètre n'est pas **OFF**
- t_{c2} - Durée min. du cycle 2 (refroid.) in [s] → si Adt0 n'a pas été mis à «no self-tuning» lors de la configuration BlueControl®.

3.5.1 Préparation pour l'autoréglage

- Régler les limites de la plage de régulation: $r_{n\underline{L}}$ et $r_{n\underline{H}}$ doivent être les limites de la régulation ultérieure. (Configuration → Controller → limites inf. et sup. de la plage de régulation)

$\underline{CONF} \rightarrow \underline{ENTER} \rightarrow r_{n\underline{L}}$ et $r_{n\underline{H}}$

- Déterminer l'ensemble de paramètres à optimiser (voir les tables ci-dessus).

3.5.2 Déroulement de l'autoréglage

Le régulateur émet un signal de sortie de 0% ou **ULD** et attend jusqu'à ce que le processus soit au repos (voir Conditions de démarrage sur la page 8).

Ensuite, un échelon de sortie à 100% est émis.

Le régulateur fait une tentative de calculer les paramètres de régulation optimaux à partir de la réponse du processus. Si elle réussit, ces paramètres optimisés sont mémorisés et utilisés pour l'équilibrage à la consigne.

Sur le régulateur à 3 plages, cette opération est suivie du «refroidissement».

Après avoir réalisé la première étape comme décrite, un signal de correction de -100% (100% puissance de refroidissement) est sorti à partir de la consigne.

Après détermination réussie des «paramètres de refroidissement», l'équilibrage à la consigne est effectué au moyen des paramètres optimisés.

Condition de démarrage:

- **L'état de repos**

Afin d'évaluer le processus, un état de stabilisation est exigé. De ce fait, le régulateur attend la stabilisation du processus après la mise en route de l'autoréglage. L'état de repos est atteint lorsque l'oscillation du processus est inférieure à $\pm 0,5\%$ de $(r_{n\underline{H}} - r_{n\underline{L}})$.

- **Réserve de consigne**

Après avoir atteint le repos avec une variable de correction de 0% ou avec $\Delta L \square$, le régulateur exige une réserve de consigne suffisante pour sa tentative d'autoréglage, afin d'éviter le dépassement de la consigne.

Réserve de consigne suffisante:

régulateur inverse:(mesure<consigne- (10% de $SP.H$, - $SP.L \square$))

régulateur direct:(mesure>consigne+ (10% de $SP.H$, - $SP.L \square$))

3.5.3 Mise en route de l'autoréglage

- ① La mise en route de l'autoréglage peut être bloquée par le BlueControl® (outil d'ingénierie) ($P.L \square c$).

L'opérateur peut toujours mettre en route l'autoréglage. A cet effet, appuyer simultanément sur les touches \square et \blacktriangle .

Le témoin LED AdA se met à clignoter. Le régulateur sort une variable de correction de 0% ou $\Delta L \square$, attend la stabilisation du processus et met en route l'autoréglage (la LED AdA est allumée continuellement).



La tentative d'autoréglage proprement dite est mise en route par le régulateur, si la condition suivante est satisfaite:

- L'écart mesure \leftrightarrow consigne doit être de 10% de la plage de consigne ($SP.H$, - $SP.L \square$) (fonctionnement inverse: mesure inférieure à la consigne, fonctionnement direct: mesure supérieure à la consigne).

Si l'autoréglage a réussi, la LED Ada s'éteint et le régulateur poursuit son fonctionnement avec les paramètres nouveaux.

3.5.4 Abandon de l'autoréglage

Par l'opérateur:

L'opérateur peut toujours abandonner l'autoréglage. A cet effet, appuyer simultanément sur les touches \square et \blacktriangle . Si la commutation manuel/automatique par l'intermédiaire de la touche \square a été configurée, l'autoréglage peut être abandonné par action de la touche \square . Le régulateur poursuit son fonctionnement au moyen des anciens paramètres en mode automatique dans le premier cas et en mode manuel dans le second cas.





Par le régulateur:

Si la LED Err se met à clignoter pendant l'autoréglage, les conditions de régulation empêchent la réussite de l'autoréglage. Dans ce cas, la régulation a été abandonnée par le régulateur.

Selon le type de régulateur, les états des sorties sont les suivants:

- Régulateur pas-à-pas 3 plages:fermeture de l'organe de réglage (sortie 0%)
- Régulateur 2/3 plages/continu: Si l'autoréglage a été mis en route pendant le mode automatique, la sortie du régulateur est de 0%. Si l'autoréglage a été mis en route en mode manuel, le signal de sortie Y2 du régulateur est un pourcentage.

3.5.5 Acquiescement de l'autorégulation échoué

1. Appuyer simultanément sur les touches  et :
Le régulateur poursuit son fonctionnement en automatique au moyen des anciens paramètres.
La LED Err clignote jusqu'à ce que l'erreur d'autorégulation soit acquiescée dans la liste des erreurs.
2. Appuyer sur la touche  (si elle a été configurée):
Le régulateur est en mode manuel. La LED Err-LED clignote jusqu'à ce que l'erreur d'autorégulation soit acquiescée dans la liste des erreurs.
3. Appuyer sur la touche :
La liste des erreurs est affichée au niveau d'utilisation élargie. Après l'acquiescement du message d'erreur, le régulateur poursuit le fonctionnement en mode automatique avec les anciens paramètres.

Causes de l'abandon:

→ Page 13: "Etat d'erreur autorégulation chauffage (RdR.H) et refroidissement (RdR.L)"

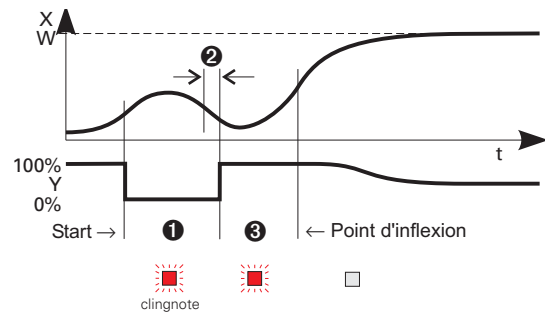
3.5.6 Exemples de tentatives d'autorégulation

(régulateur inverse, chauffage ou chauffage/refroidissement)

Démarrage: puissance de chauffage mise en circuit

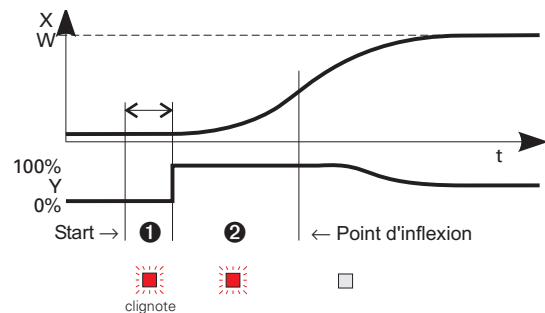
La puissance de chauffage Y est mise hors circuit (❶). Lorsque le changement de la mesure X a été constant pendant une minute (❷), la puissance est mise en circuit (❸).

Au point de renvoi, la tentative d'autorégulation est terminée et la régulation de la consigne W s'effectue au moyen des paramètres nouveaux.



Démarrage: puissance de chauffage mise hors circuit

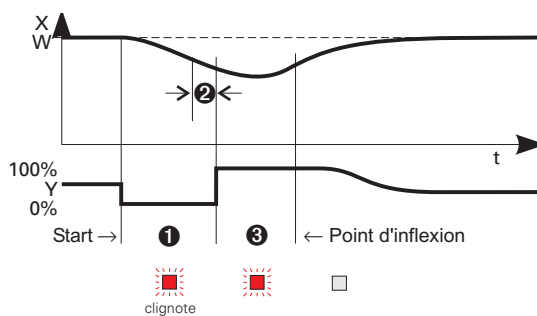
Le régulateur attend 1,5 minutes (❶). La puissance de chauffage Y est mise en circuit (❷). Au point de renvoi, la tentative d'autorégulation est terminée et la consigne W est réglée au moyen des paramètres nouveaux.



Démarrage: à la consigne

La puissance de chauffage Y est mise hors circuit (1). Si le changement de la mesure X a été constant pendant une minute et l'écart de réglage est > 10 % de $SP.H - SP.LO$ (2), la puissance est mise en circuit (3).

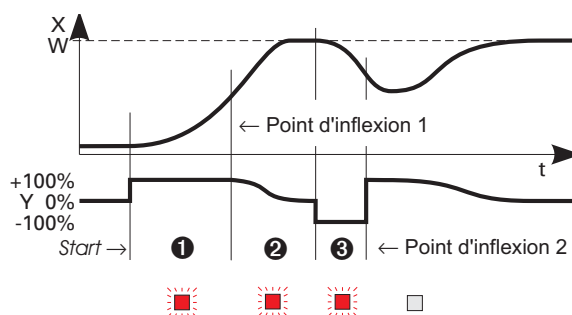
Au point de renvoi, la tentative d'autoréglage est terminée et la régulation de la consigne W s'effectue au moyen des paramètres nouveaux.



Régulateur à trois plages

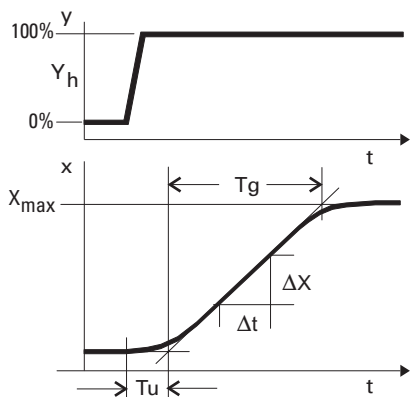
Les paramètres pour chauffage et refroidissement sont déterminés dans une tentative. La puissance de chauffage est mise en circuit (1). Au point de renvoi 1, les paramètres de chauffage $Pb1$, $t1$, $td1$ et $t1$ sont déterminés. La consigné est réglée (2).

La puissance de refroidissement est mise en circuit (3). Au point de renvoi 2, les paramètres $Pb2$, $t2$, $td2$ et $t2$ sont déterminés et la tentative d'autoréglage est terminée. La régulation de la consigne W s'effectue au moyen des paramètres nouveaux.



3.6 Optimisation manuelle

L'aide d'optimisation doit être utilisée pour les appareils sur lesquels les paramètres de régulation doivent être réglés sans autoréglage. A cette fin, on peut utiliser la réponse de la variable x après un changement brusque de la variable de correction y. Normalement, il n'est pas possible de tracer la courbe complète de la réponse (0 à 100%), car le processus doit rester à l'intérieur de certaines limites. Les valeurs T_g et x_{max} (échelon de 0 à 100 %) ou Δt et Δx (réponse à un échelon partiel du processus) peuvent être utilisées pour déterminer la vitesse d'accroissement v_{max} .



- y = variable de correction
- Y_h = étendue de l'action correctrice
- T_u = temps mort (s)
- T_g = temps de restitution (s)
- X_{max} = valeur max. du processus
- $V_{max} = \frac{X_{max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \triangleq$ vitesse max. d'accroissement var. processus

Les paramètres de régulation peuvent être déterminés à partir des valeurs calculées temps mort T_u , vitesse maximum d'accroissement v_{max} et de la caractéristique K suivant les **formules** indiquées. Augmenter $P_b I$ si l'équilibrage à la consigne oscille.

Effet du réglage des paramètres

Paramètre	Régulation	Perturbations	Comportement de démarrage
$P_b I$ élargir	Atténuation accrue	Equilibrage plus lent	Réduction plus lente du cycle d'action
réduire	Atténuation réduite	Equilibrage plus rapide	Réduction plus rapide du cycle d'action
$t_d I$ élargir	Atténuation réduite	Réponse plus rapide aux perturbations	Réduction plus rapide du cycle d'action
réduire	Atténuation accrue	Réponse plus lente aux perturbations	Réduction plus lente du cycle d'action
$t_r I$ élargir	Atténuation accrue	Equilibrage plus lent	Réduction plus lente du cycle d'action
réduire	Atténuation réduite	Equilibrage plus rapide	Réduction plus rapide du cycle d'action

Formules

$$K = v_{max} * T_u$$

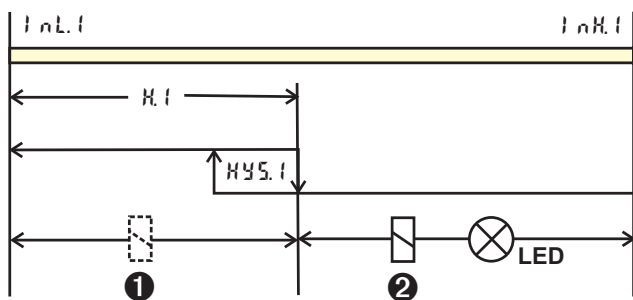
Avec des régulateurs à 2 ou à 3 plages le temps de cycle est mis à $t_1 / t_2 \leq 0,25 * T_u$

Comportement de régulation	$P_b I$ [unités d'ingénierie]	$t_d I$ [s]	$t_r I$ [s]
PID	$1,7 * K$	$2 * T_u$	$2 * T_u$
PD	$0,5 * K$	T_u	OFF
PI	$2,6 * K$	OFF	$6 * T_u$
P	K	OFF	OFF
Régulateur pas-à-pas à 3 plages	$1,7 * K$	T_u	$2 * T_u$

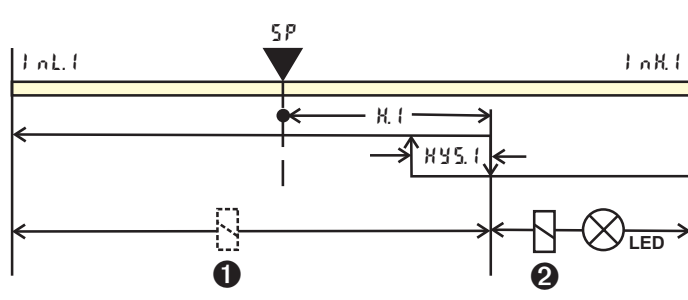
3.7 Traitement d'alarmes

Max. trois alarmes peuvent être configurées et attribuées aux sorties individuelles. En principe, chacune des sorties $Q_{u1.1} \dots Q_{u1.3}$ peut être utilisée pour la signalisation des alarmes. Plusieurs signaux associés à une sortie sont combinés par une fonction logique OU. Chacun des 3 seuils $L_{r1.1} \dots L_{r1.3}$ possède 2 points de déclenchement $H.x$ (Max) et $L.x$ (Min), qui peuvent être déclenchés individuellement (paramètre = "HORS"). La différence de commutation $HYS.x$ de chaque seuil est réglable.

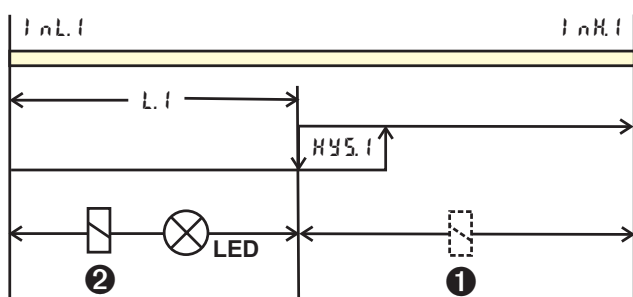
① Principe d'alarmes: fonction absolut
L.I = OFF



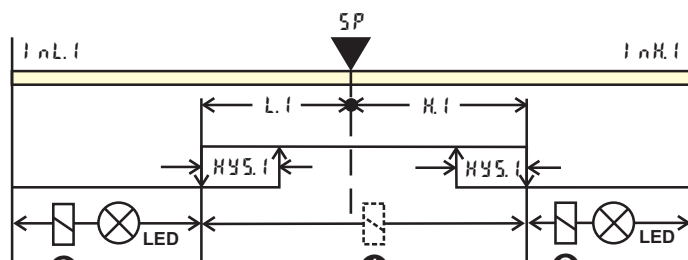
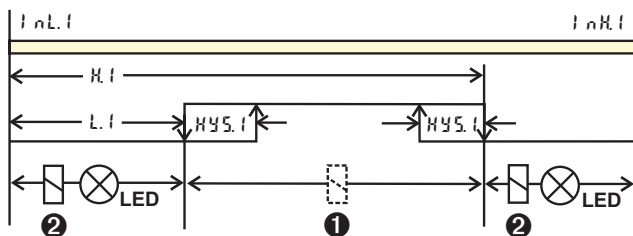
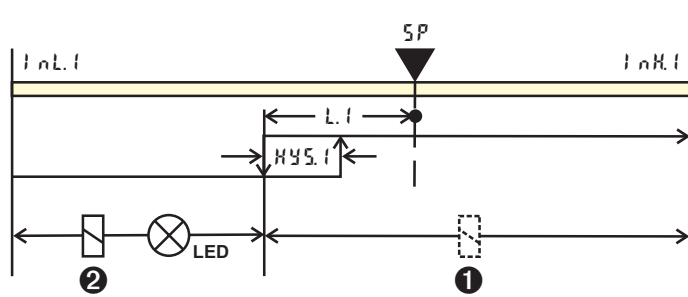
② Principe d'alarmes: fonction relative
L.I = OFF



H.I = OFF



H.I = OFF



- ① : normalement fermé ($CONF / Out.x / ORct = 1$)
- ② : normalement ouvert ($CONF / Out.x / ORct = 0$)

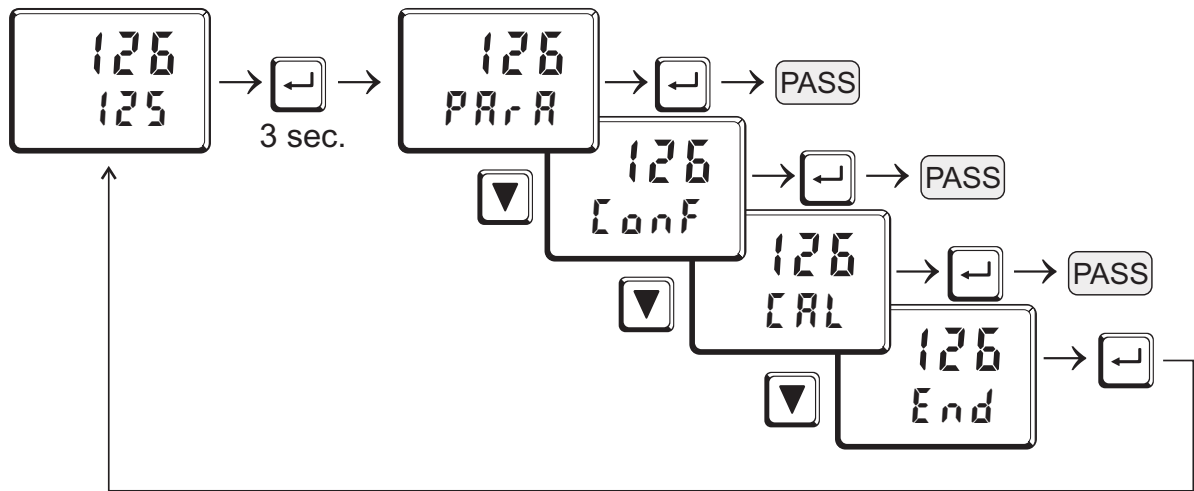
- i** La variable à surveiller peut être choisie individuellement pour chaque alarme dans la configuration.
Les variables suivantes peuvent être surveillées:

 - mesure
 - écart de réglage xw (mesure - consigne)
 - écart de réglage xw + suppression après le démarrage ou le changement de consigne
 - consigne effective Weff
 - variable de correction y (sortie du régulateur)
- i** Si l'on a choisi la surveillance de la valeur mesurée + mémorisation de l'état d'alarme ($CONF / L in / Fnc.x = 2$), le relais d'alarme reste excité jusqu'à ce que l'alarme ait été effacée de la liste des alarmes ($L in 1..3 = 1$).

3.8 Structure d'utilisation

Après la mise sous tension, l'appareil est en **utilisation**.

Le mode de fonctionnement est celui d'avant la coupure du secteur.



- i** Niveau **PArA** : Au niveau **PArA**, le point décimal de l’affichage supérieur est *allumé*.
- i** Niveau **CONF** : Au niveau **CONF**, le point décimal droit de l’affichage supérieur *clignote*.



Si le commutateur de sécurité **Loc** est ouvert, seulement les niveaux autorisés par la fonction BlueControl® (outil d’ingénierie) sont visibles et accessibles en entrant le mot de passe réglé au moyen de l’outil d’ingénierie. Les paramètres accessibles sans mot de passe doivent être copiés vers le niveau d’utilisation élargie.

Etat après livraison: commutateur de sécurité **Loc** fermé: tous les niveaux accessibles sans restrictions, mot de passe **PASS = OFF**

Commutat. de sécurité Loc	Mot de passe entrée au moyen de BluePort®	Fonction autorisée ou interdite par BluePort®	Accès par l'int. de la face avant de l'appareil:
fermé	HORS / mot de passe	interdite / autorisée	autorisé
ouvert	OFF / mot de passe	interdite	interdit
ouvert	OFF	autorisée	autorisé
ouvert	Mot de passe	autorisée	autoris après l'entrée du mot de passe

4 Niveau de configuration

4.1 Vue d'ensemble de la configuration

CONF Niveau de configuration										
	Entr Régulation et adaptation	InP.1 Entree 1	InP.2 Entree 2	L in Fonction des seuils	OUT.1 Sortie 1	OUT.2 Sortie 2	OUT.3 Sortie 3	LOG1 Entree de commande	OUT hr Indication, utilisation, interface	End
▲	SP.Fn	StYP	I.Fnc	Fnc.1	ORct	See output 1	QtYP	L.r	bAud	
▼	b.t.	SL in	StYP	Src.1	Y.1		ORct	SP.2	Addr	
	E.Fnc	Corr		Fnc.2	Y.2		Y.1	SPE	PrtY	
	nAn			Src.2	L in.1		Y.2	Y.2	dEL Y	
	ARct			Fnc.3	L in.2		L in.1	nAn	Unit	
	FRIL			Src.3	L in.3		L in.2	Coff	dP	
	rnGL			HCAL	LPAL		L in.3	nLoc	CdEL	
	rnGH			LPAL	HCAL		LPAL	Errr		
				HCSE			HCAL	Prun		
				t inP			HCSE	d.Fn		
				P.End		t inP				
				FR.1		P.End				
				FR.2		FR.1				
						FR.2				
						Out.0				
						Out.1				
						OSrc				

Réglage:

- Les configurations sont réglables en tapant sur ▲▼
- Le changement à la configuration suivante s'effectue en tapant sur ↵
- Après la dernière configuration d'un groupe, done est affiché, suivi d'un changement automatique au groupe suivant.

i Le retour au début d'un groupe s'effectue en tapant sur ↵ pendant 3 sec.

4.2 Configurations

Entr

Nom	Plage	Description	Défaut
SPFn		Configuration de base du traitement de consigne	0
	0	Régulateur à consigne interne pouvant être commuté sur consigne externe (\rightarrow LOGI / SPE)	
	1	Régulateur à programme	
	2	Timer, mode 1 (surveill.largeur bande, mise hors circuit à la fin)	
	3	Timer, mode 2 (surveill.largeur bande, consigne reste active à la fin)	
	4	Timer, mode 3 (mise hors circuit à la fin)	
	5	Timer, mode 4 (consigne restant active à la fin)	
	6	Timer, mode 5 (délai de mise en circuit)	
7	Timer, mode 6 (commutation de consigne)		
b.t.i.	0...9999	Bande de tolérance temporisation pour les modes 1, 2 et 6. La temporisation est mise en route lorsque la mesure = consigne \pm b.t.i.	5
CFnc		Comportement de régulation (algorithme)	1
	0	Régulateur tout ou rien ou alarme avec une sortie	
	1	Régulateur PID (2 plages et continu)	
	2	Δ / étoile /arrêt ou régulateur 2 plages avec commutation de charge partielle/complète	
	3	2 x PID (3 plages et continu)	
4	Régulateur pas-à-pas 3 plages		
nAn		Réglage manuel permis	0
	0	non	
1	oui (voir également LOGI / nAn)		
CAct		Sens d'action du régulateur	0
	0	Inverse, p.ex. chauffage	
	1	Direct, par ex. refroidissement	
FRI L		Comportement en cas de rupture du capteur	1
	0	Mise hors circuit des sorties du régulateur	
	1	y = Y2	
	2	y = sortie moyenne. La sortie maximum admissible est réglable au moyen du paramètre YnH. Afin d'éviter la détermination de valeurs inadmissibles, la formation de la valeur moyenne n'a lieu que lorsque l'écart de réglage est inférieur au paramètre L.Yn.	
r nG.L	-1999...9999	X0 (limite inférieure de la plage de régulation) ①	0
r nG.H	-1999...9999	X100 (limite supérieure de la plage de régulation) ①	900
Adt0		Optimisation de T1, T2 (visible seulement avec BlueControl®!)	0
	0	Optimisation automatique	
	1	Sans optimisation	

① r nG.L et r nG.H indiquent la plage de régulation à laquelle l'autoréglage se rapporte

Entr

Nom	Plage	Description	Défaut
SEYP		Type de capteur	1
	0	Thermocouple type L (-100...900°C), Fe-CuNi DIN	
	1	Thermocouple type J (-100...1200°C), Fe-CuNi	
	2	Thermocouple type K (-100...1350°C), NiCr-Ni	
3	Thermocouple type N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil		


Nom	Plage	Description	Défaut
	4	Thermocouple type S (0...1760°C), PtRh-Pt10%	
	5	Thermocouple type R (0...1760°C), PtRh-Pt13%	
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0 °C)	
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0 °C)	
	22	Pt1000 (-200,0...850,0 °C)	
	23	selon spécification 0...4500 Ohm (pre--définée à KTY11-6)	
	30	0...20mA / 4...20mA ❶	
	40	0...10V / 2...10V ❶	
5.L in		Linéarisation (réglable seulement avec 5.L 4P = 23 (KTY 11-6), 30 (0..20mA) et 40 (0..10V))	0
	0	Néant	
	1	Linéarisation selon spécification. La création de la table de linéarisation est possible au moyen de la fonction BlueControl® (outil d'ingénierie). La caractéristique pour les capteurs de température KTY 11-6 a été pré-réglée.	
Corr		Correction de la valeur mesurée / mise à l'échelle	0
	0	Sans mise à l'échelle	
	1	Correction du décalage (au niveau ϵRL)	
	2	Correction 2 points (au niveau ϵRL)	
fAI1		Forcing INP1 (visible seulement avec la fonction BlueControl®!)	0
	0	Sans forcing	
	1	Forcing par l'intermédiaire de l'interface	

INP.2

Nom	Plage	Description	Défaut
I.Fnc		Sélection de la fonction d' INP2	1
	0	Sans fonction (saut des données ultérieures $INP.2$)	
	1	Entrée courant de chauffage	
5.L 4P		Type de capteur	31
	30	0...20mA / 4...20mA ❶	
	31	0...50mA courant alternatif ❶	
fAI2		Forcing INP2 (visible seulement au moyen de BlueControl®!)	0
	0	Sans forcing	
	1	Forcing par l'intermédiaire de l'interface	

❶ Signaux courant ou tension: la mise à l'échelle est obligatoire (voir le paragraphe 5.3)

L in

Nom	Plage	Description	Défaut
Fnc.1		Fonction du seuil 1/2/3	1
	0	Mise hors circuit	
	1	Surveillance de la valeur mesurée	
Fnc.3	2	Surveillance de la valeur mesurée + mémorisation de l'état d'alarme. Un seuil mémorisé peut être effacé par l'intermédiaire de la liste des erreurs ou par une entrée numérique ou au moyen de la touche  ($\rightarrow LOGI / ERR.$).	
Src.1		Source du seuil 1/2/3	1
	0	Mesure = alarme absolue	
	1	Ecart de réglage Xw (mesure - consigne) = alarme relative	

Niveau de configuration

Nom	Plage	Description	Défaut
	2	Ecart de réglage Xw (=alarme relative) avec suppression lors du démarrage et en cas de changement de la consigne	
	6	Consigne effective Weff	
	7	Variable de correction y (sortie régulateur)	
HCAL		Alarme de la fonction de courant de chauffage (INP2)	0
	0	Mise hors circuit	
	1	Surveillance de surcharge et de court-circuit	
	2	Surveillance de rupture et de court-circuit	
LPAL		Surveillance de coupure de la boucle de régulation à la chauffage	0
	0	Sans alarme LOOP	
	1	Alarme LOOP actif. Une coupure de la boucle de régulation est détectée, si la mesure ne réagit pas sur Y=100% après l'expiration de $2 \times t_{d1}$. Si $t_{d1} = 0$ LOOP alarme est inactif.	
Hour	OFF..999999	Nombre des heures de fonctionnement (visible seulement au moyen de BlueControl®!)	OFF
Swit	OFF..999999	Nombre des cycles de commutation (visible seulement avec BlueControl®!)	OFF

Out. 1

Nom	Plage	Description	Défaut
OUT1		Sens d'action de la sortie OUT1	0
	0	Direct / normalement ouvert	
	1	Inverse / normalement fermé	
Y.1		Sortie régulateur Y1/Y2	1
Y.2	0	inactive	
	1	active	
L.1.1		Alarme seuil 1/2/3	0
L.1.2	0	inactive	
L.1.3	1	active	
LPAL		Alarme interruption	0
	0	inactive	
	1	active	
HCAL		Alarme courant de chauffage	0
	0	inactive	
	1	active	
HCSC		Alarme court-circuit relais statique (SSR)	0
	0	inactive	
	1	active	
t.1.1E		Alarme fin de temporisation	0
	0	inactive	
	1	active	
PEnd		Alarme fin de programme	0
	0	inactive	
	1	active	
FR.1		Alarme erreur INP1/INP2	0
FR.2	0	inactive	
	1	active	
fOut		Forcing OUT1 (visible seulement au moyen de BlueControl®!)	0
	0	Sans forcing	
	1	Forcing par l'intermédiaire de l'interface	

Out.2

Paramètre de configuration Out.2 comme Out.1 sauf: défaut 4.1 = 0 4.2 = 1

Out.3

Nom	Plage	Description	Défaut
O.TYP		Type de signal OUT3	0
	0	Relais/logique (visible seulement avec courant/logique/tension)	
	1	Continu 0 ... 20 mA (visible seulement avec courant/logique/tension)	
	2	Continu 4 ... 20 mA (visible seulement avec courant/logique/tension)	
	3	Continu 0...10V (visible seulement avec courant/logique/tension)	
	4	Continu 2...10V (visible seulement avec courant/logique/tension)	
	5	Alimentation transmetteur (visible seulement sans OPTION)	
O.ACT		Sens d'action de la sortie OUT3 (visible seulement lorsque O.TYP=0)	1
	0	Direct / normalement ouvert	
	1	Inverse / normalement fermé	
4.1 4.2		Sortie régulateur Y1/Y2 (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
L.1.1 L.1.2 L.1.3		Alarme seuil 1/2/3 (visible seulement lorsque O.TYP=0)	1
	0	inactive	
	1	active	
L.P.A.L		Alarme d'interruption (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
H.C.A.L		Alarme courant de chauffage (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
H.C.S.C		Alarme court-circuit relais statique (SSR) (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
L.1.4		Alarme fin de temporisation (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
P.E.nd		Alarme fin de programme (visible seulement lorsque O.TYP=0)	0
	0	inactive	
	1	active	
F.A.1 F.A.2		Alarme erreur INP1/INP2 (visible seulement lorsque O.TYP=0)	1
	0	inactive	
	1	active	
O.0	-1999... 9999	Mise à l'échelle de la sortie analogique pour 0% (0/4mA ou 0/2V, visible seulement lorsque O.TYP=1..5)	0
O.1	-1999... 9999	Mise à l'échelle de la sortie analogique pour 100% (20mA ou 10V, visible seulement lorsque O.TYP=1..5)	100
O.S.r.c		Source de signal pour la sortie analogique OUT3 (visible seulement lorsque O.TYP=1..5)	1
	0	inactive	
	1	Sortie régulateur y1 (continue)	
	2	Sortie régulateur y2 (continue)	
	3	Mesure	
	4	Consigne effective Weff	
5	Ecart de réglage xw (mesure - consigne)		

Nom	Plage	Description	Défaut
fOut		Forcing OUT3 (visible seulement au moyen du BlueControl®!)	0
	0	Sans forcing	
	1	Forcing par l'intermédiaire de l'interface	




Sens d'action et utilisation des sorties 0u.e.1 à 0u.e.3:

Si l'on active plus d'un signal comme des sources, les signaux sont combinés par fonction logique OU, par ex., sous la forme d'une alarme collective.

LOGI

Nom	Plage	Description	Défaut
L.r		Commutation local / à distance (à distance: le réglage de toutes les valeurs par l'intermédiaire de la face avant est interdit)	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	1	Toujours active	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
SP.2		Commutation à la seconde consigne SP.2	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
SP.E		Commutation sur consigne externe SP.E	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	1	Toujours active	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
Y2		Commutation Y/Y2	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
	6	Touche	
nRn		Commutation automatique/manuel	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	1	Toujours active	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
	6	Touche	
LoFF		Mise hors circuit du régulateur	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
	6	Touche	

Nom	Plage	Description	Défaut
n.Loc		Interdiction de la fonction manuelle	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
Errr		Effacement de toutes les entrées mémorisées de la liste des erreurs	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
	6	Touche 	
Prun		Marche/arrêt programmeur (see page 44)	0
	0	Sans fonction (la commutation par l'intermédiaire de l'interface est possible)	
	2	DI1	
	3	DI2 (visible seulement avec OPTION)	
	4	DI3 (visible seulement avec OPTION)	
d.Fn		Fonction des entrées numériques (valable pour toutes les entrées)	0
	0	direct	
	1	inverse	
	2	touche basculant entre 2 fonctions	
fDI1		Forcing di1/di2/di3 (visible seulement avec BlueControl®!)	0
fDI2	0	Sans forcing	
fDI3	1	Forcing par l'intermédiaire de l'interface	

o b h r

Nom	Plage	Description	Défaut
bAud		Vitesse pour l'interface (visible seulement avec OPTION)	2
	0	2400 Baud	
	1	4800 Baud	
	2	9600 Baud	
	3	19200 Baud	
Addr	1...247	Adresse sur l'interface (visible seulement avec OPTION)	1
Prty		Parité des données sur l'interface (visible seulement avec OPTION)	1
	0	Non parité (2 bit d'arrêt)	
	1	Parité paire	
	2	Parité impaire	
dELy	0...200	Délai du réponse [ms] (visible seulement avec OPTION)	0
Unit		Unité	1
	0	Non unité	
	1	°C	
	2	°F	
dP		Virgule décimale	0
	0	Non virgule décimale	
	1	1 décimale	
	2	2 décimale	
	3	3 décimale	
C.dEL	0..200	Modem delay [ms]	0

Nom	Plage	Description	Défaut
FrEq		Commutation 50/60 Hz (visible seulement avec BlueControl®)	0
	0	Fréquence du réseau 50 Hz	
	1	Fréquence du réseau 60 Hz	
ICof		Blocage couper le régulateur (visible seulement avec BlueControl®)	0
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	
IAda		Blocage l'autoréglage (visible seulement avec BlueControl®)	0
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	
IExo		Blocage du niveau d'utilisation élargi (visible seulement avec BlueControl®)	0
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	
Pass	OFF... 9999	Mot de passe (visible seulement avec BlueControl®)	OFF
IPar		Blocage du niveau de paramétrage (visible seulement avec BlueControl®)	1
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	
ICnf		Blocage du niveau de configuration (visible seulement avec BlueControl®)	1
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	
ICal		Blocage du niveau d'étalonnage (visible seulement avec BlueControl®)	1
	0	Donne à liberté	
	1	Bloqué	

❶ Signaux courant ou tension: la mise à l'échelle est obligatoire (voir le paragraphe 5.3)

❷ **Remettre la configuration du régulateur à l'état après la livraison (défaut)**
→ paragraphe 12.1 (page 56)

BlueControl® - l'outil d'ingénierie pour la série des régulateurs BluePort®

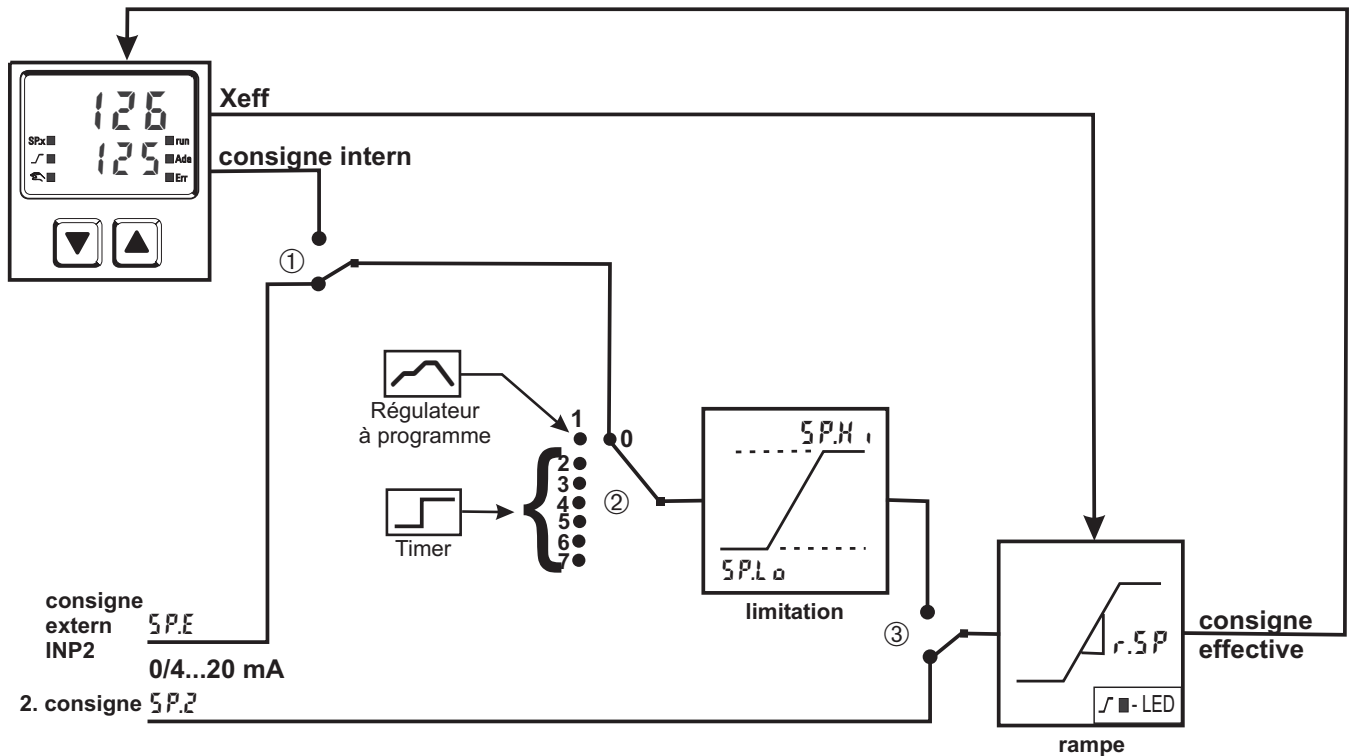
Pour faciliter la configuration et le réglage des paramètres du régulateur KS4x-1, 3 outils d'ingénierie avec différents échelons de fonctionnalité sont disponibles (voir le paragraphe 10: *Equipements supplémentaires et renseignements pour la commande*).

Outre la configuration et le réglage des paramètres, l'outil d'ingénierie BlueControl® est utilisé pour l'acquisition de données et des fonctions d'archivage et d'impression. Les outils d'ingénierie sont reliés au KS4x-1 au moyen d'un PC (Windows 95 / 98 / NT) et d'un adaptateur par l'intermédiaire de l'interface sur la face avant "BluePort®".

Description BlueControl®: voir le paragraphe 9: *BlueControl®* (page 49)

4.3 Traitement de la consigne

La structure du traitement de la consigne est comme illustrée dans le schéma suivant:



Index:

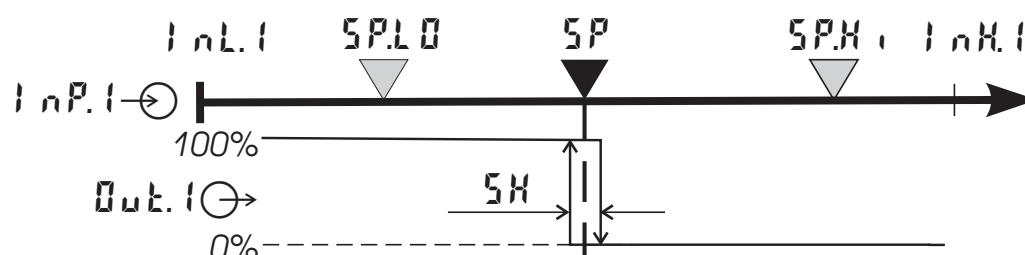
- ① : Commutation de consigne intern/extern
- ② : Configuration de SP.Fn
- ③ : Commutation de SP / SP.2

La rampe commence à valeur effective au commutation de

- consigne intern /extern
- SP / SP.2
- manuel/ automatique
- et à mettre le régulateur sous tension

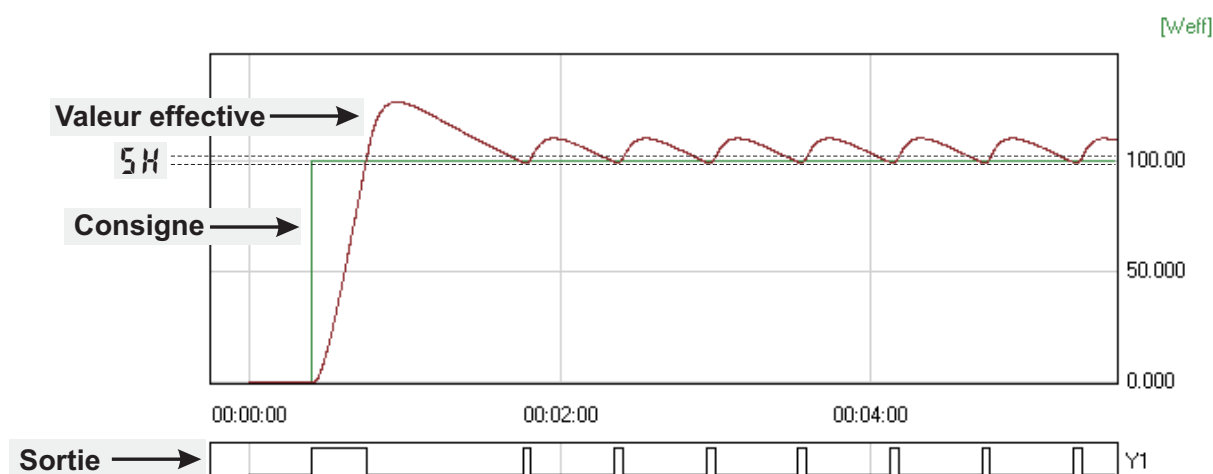
4.4 Exemples de configuration

4.4.1 Alarme inverse ou régulateur tout ou rien

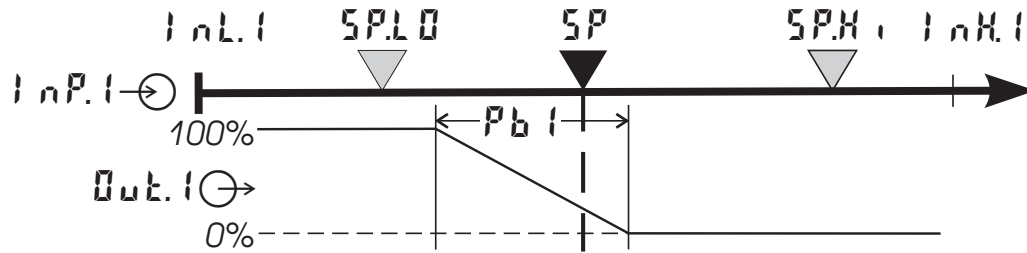


<code>CONF / Entr:</code>	<code>SPFn</code>	<code>= 0</code>	régulateur à consigne fixe
	<code>CFnc</code>	<code>= 0</code>	alarme avec une sortie
	<code>CRct</code>	<code>= 0</code>	sens d'action inverse (par ex. utilisations chauffage)
<code>CONF / Out.1:</code>	<code>ORct</code>	<code>= 0</code>	sens d'action <code>Out.1</code> direct
	<code>Y1</code>	<code>= 1</code>	sortie de régulation Y1 actif
<code>PARA / Entr:</code>	<code>SH</code>	<code>= 0...9999</code>	différence de commutation symétrique au point de déclenchement)
<code>PARA / SEEP:</code>	<code>SPLO</code>	<code>= -1999...9999</code>	limite de consigne inf. pour Weff
	<code>SPH.1</code>	<code>= -1999...9999</code>	limite de consigne sup. pour Weff

i Pour un sens d'action direct de l'alarme, le sens d'action du régulateur doit être inversé (`CONF / Entr / CRct = 1`)

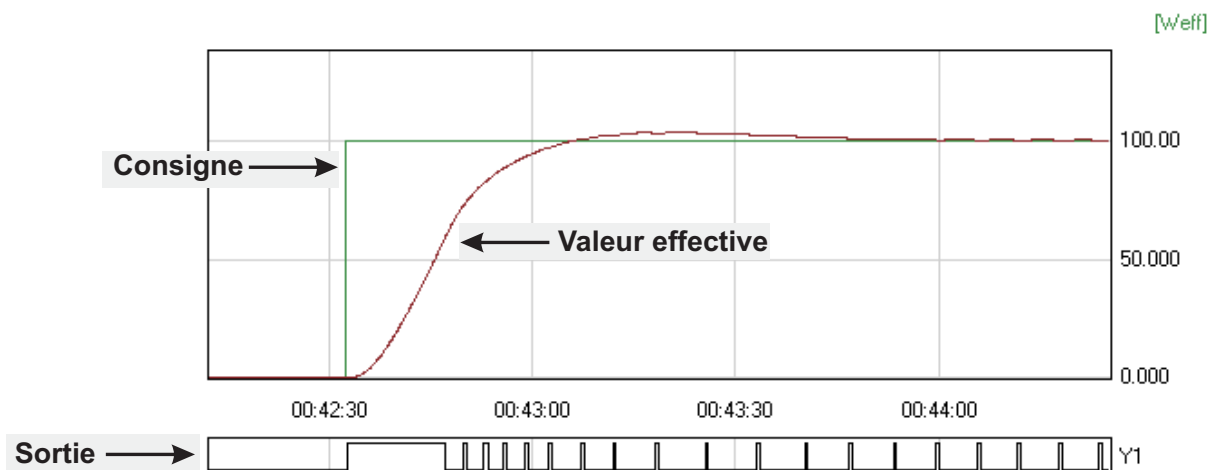


4.4.2 Régulateur à 2 plages (inverse)

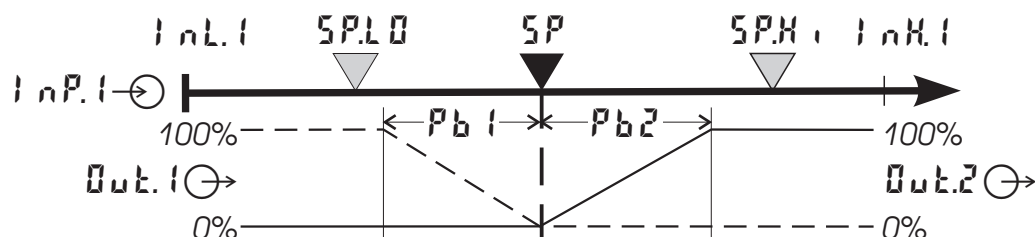


CONF / Entr :	SPFn = 0	régulateur à consigne fixe
	CFnc = 1	régulateur à 2 plages (PID)
	CAct = 0	sens d'action inverse (par ex. utilisations de chauffage)
CONF / Out.1 :	ORAct = 0	sens d'action Out.1 direct
	Y1 = 1	sortie de régulation Y1 active
PARA / Entr :	Pb1 = 0,1...9999	bande proportionnelle 1 (chauff.) en unités d'ingénierie (par ex. °C)
	t1 = 1...9999	temps intégral 1 (chauff.) en sec.
	td1 = 1...9999	temps dérivé 1 (chauffage) en sec.
	t1 = 0,4...9999	temps de cycle min. 1 (chauffage)
PARA / SEtP :	SP.L0 = -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff
	SP.H1 = -1999...9999	limite de consigne sup. pour Weff

i Pour le fonctionnement direct du régulateur, le sens d'action du régulateur doit être inversé (**CONF / Entr / CAct = 1**).

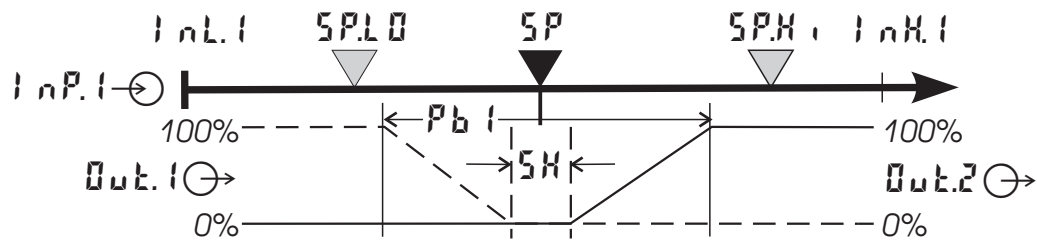


4.4.3 Régulateur 3 plages (relais & relais)



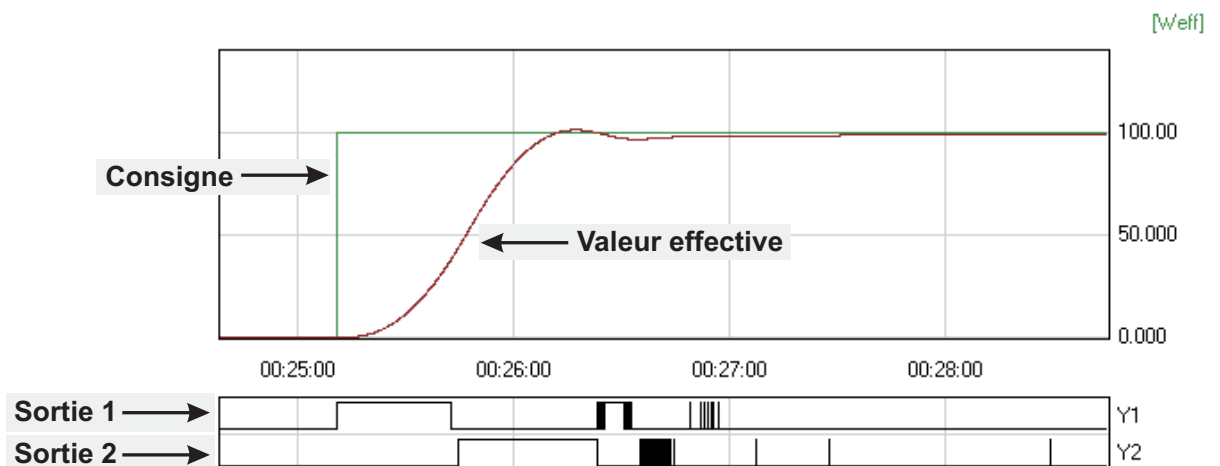
CONF / Entr:	SPFn = 0	régulateur à consigne fixe
	CFnc = 3	régulateur 3 plages (2xPID)
	CAct = 0	sens d'action inverse (par ex. utilisations de chauffage)
CONF / Out.1:	ORct = 0	sens d'action Out.1 direct
	y.1 = 1	sortie de régulation Y1 active
	y.2 = 0	sortie de régulation Y2 inactive
CONF / Out.2:	ORct = 0	sens d'action Out.2 direct
	y.1 = 0	sortie de régulation Y1 inactive
	y.2 = 1	sortie de régulation Y2 active
PARA / Entr:	Pb1 = 0,1...9999	bande proportionnelle 1 (chauff.) en unités d'ingénierie (par ex. °C)
	Pb2 = 0,1...9999	bande proportionnelle 2 (refroid.) en unités d'ingénierie (par ex. °C)
	t.1 = 1...9999	temps intégral 1 (chauff.) in sec.
	t.2 = 1...9999	temps intégral 2 (refroid.) in sec.
	td1 = 1...9999	temps dérivé 1 (chauff.) en sec.
	td2 = 1...9999	temps dérivé 2 (refroid.) en sec.
	t1 = 0,4...9999	temps de cycle min. 1 (chauffage)
	t2 = 0,4...9999	temps de cycle min. 2 (refroid.)
	SK = 0...9999	zone neutre en unités d'ingénierie
PARA / SEtP:	SP.L0 = -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff
	SP.H.1 = -1999...9999	limite de consigne sup. pour Weff

4.4.4 Régulateur pas-à-pas à 3 plages (relais & relais)

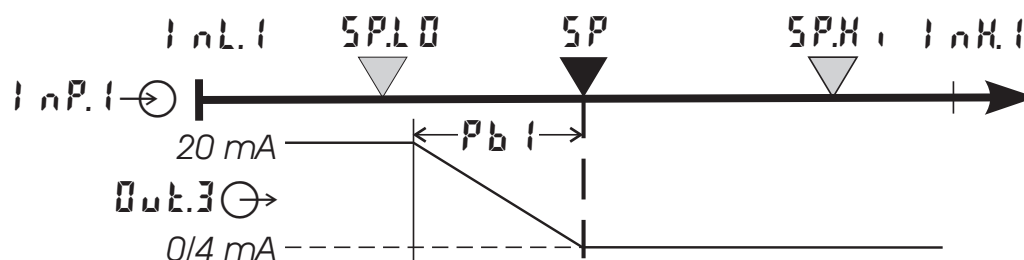


CONF / Entr:	SP.Fn = 0	régulateur à consigne fixe
	CFnc = 4	régulateur pas-à-pas à 3 plages
	CAct = 0	sens d'action inverse (par ex. utilisations de chauffage)
CONF / Out.1:	QAct = 0	sens d'action Out.1 direct
	Y.1 = 1	sortie de régulation Y1 active
	Y.2 = 0	sortie de régulation Y2 inactive
CONF / Out.2:	QAct = 0	sens d'action Out.2 direct
	Y.1 = 0	sortie de régulation Y1 inactive
	Y.2 = 1	sortie de régulation Y2 active
PARA / Entr:	Pb.1 = 0,1...9999	bande proportionnelle 1 (chauff.) en unités d'ingénierie (par ex. °C)
	t.i.1 = 1...9999	temps intégral 1 (chauffage) en sec.
	t.d.1 = 1...9999	temps dérivé 1 (chauffage) en sec.
	t.1 = 0,4...9999	temps de cycle min. 1 (chauffage)
	S.H = 0...9999	zone neutre en unités d'ingénierie
	t.P = 0,1...9999	longueur d'impulsion en sec.
	t.t = 3...9999	temps réponse organe réglage en sec.
PARA / SEtP:	SP.L0 = -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff
	SP.H. = -1999...9999	temps d'action sup. pour Weff

i Pour un fonctionnement direct du régulateur pas-à-pas à 3 plages, le sens d'action du régulateur doit être inversé (**CONF / Entr / CAct = 1**)



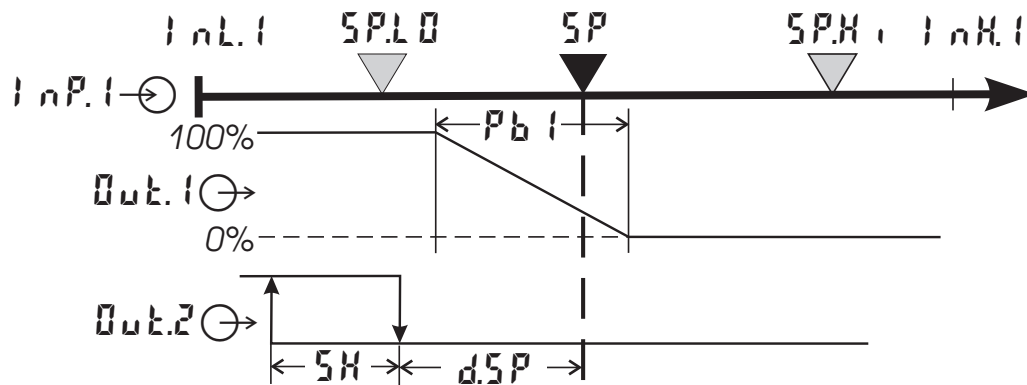
4.4.5 Régulateur continu (inverse)



CONF / Entr:	SPFn = 0	régulateur à consigne fixe
	CFnc = 1	régulateur continu (PID)
	CAct = 0	sens d'action inverse (par ex. utilisations de chauffage)
CONF / Out.3:	OutYP = 1/2	type Out.3 (0/4 ... 20mA)
	Out.0 = -1999...9999	mise à l'échelle sortie anal. 0/4mA
	Out.1 = -1999...9999	mise à l'échelle sortie anal. 20mA
PARA / Entr:	Pb1 = 0,1...9999	bande proportionnelle 1 (chauff.) en unités d'ingénierie (par ex. °C)
	t.i1 = 1...9999	temps intégrale 1 (chauff.) en sec.
	t.d1 = 1...9999	temps dérivé 1 (chauff.) en sec.
	t1 = 0,4...9999	temps de cycle min. 1 (chauffage)
PARA / SEtP:	SP.L0 = -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff
	SP.H1 = -1999...9999	limite de consigne sup. pour Weff

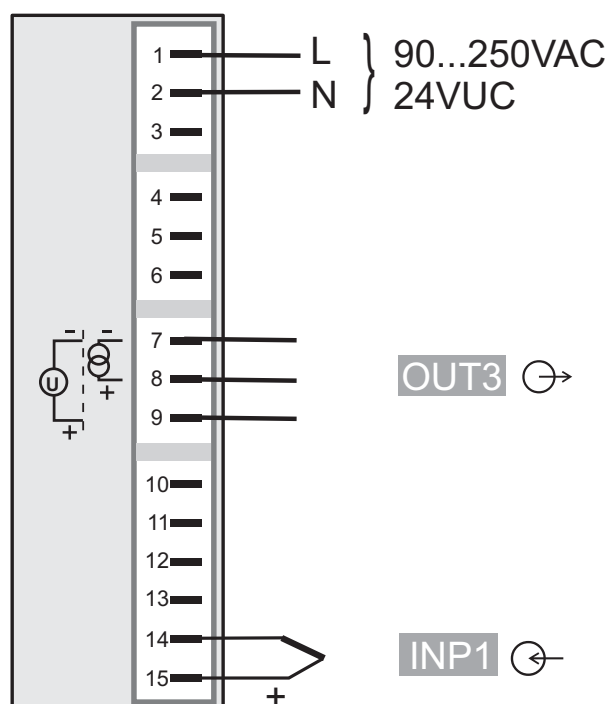
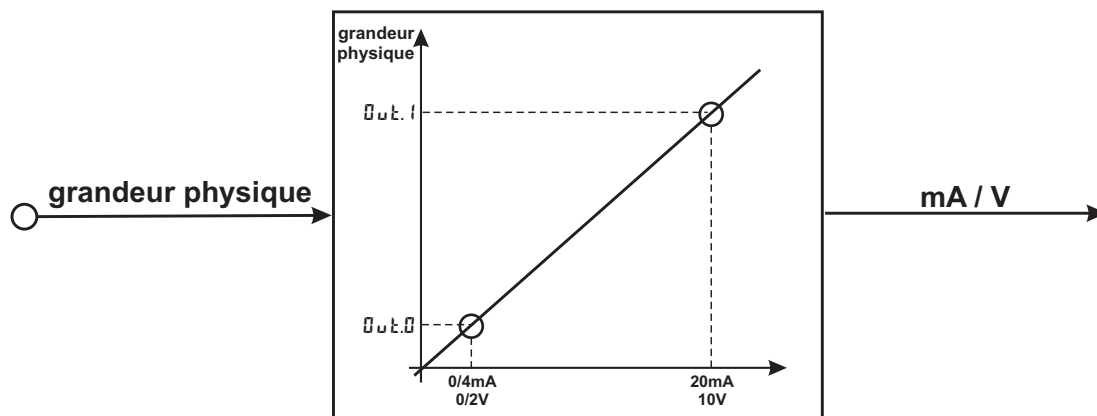
- i** Pour un fonctionnement direct du régulateur continu, le sens d'action du régulateur doit être inversé (**CONF / Entr / CAct = 1**).
- i** Pour éviter la commutation des sorties de régulation **Out.1** et **Out.2** du régulateur continu, la fonction de régulation des sorties **Out.1** et **Out.2** doit être mise hors circuit (**CONF / Out.1 et Out.2 / Y.1 et Y.2 = 0**).

4.4.6 Régulation triangle-étoile-arrêt / Régulateur 2 plages avec pre-contact



CONF / Entr:	SPFn	= 0	régulateur à consigne fixe
	CFnc	= 2	régulateur Δ -Y-arrêt
	CAct	= 0	sens d'action inverse (par ex. utilisations chauffage)
CONF / Out.1:	OAct	= 0	sens d'action Out.1 direct
	Y1	= 1	sortie de régulation Y1 active
	Y2	= 0	sortie de régulation Y2 inactive
CONF / Out.2:	OAct	= 0	sens d'action Out.2 direct
	Y1	= 0	sortie de régulation Y1 inactive
	Y2	= 1	sortie de régulation Y2 active
PARA / Entr:	Pb1	= 0,1...9999	bande proportionnelle 1 (chauff.) en unité d'ingénierie (par ex. °C)
	t i 1	= 1...9999	temps intégral 1 (chauff.) en sec.
	t d 1	= 1...9999	temps dérivé 1 (chauffage) in sec.
	t 1	= 0,4...9999	temps de cycle min. 1 (chauffage)
	SH	= 0...9999	différence de commutation
	d.SP	= -1999...9999	séparation entre seuils cont. suppl. Δ / Y / arrêt en unités d'ingénierie
PARA / SEtP:	SPLO	= -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff
	SPH.1	= -1999...9999	limite de consigne inf. pour Weff

4.4.7 KS4x-1 avec sortie de la valeur mesurée



Conf / Out.3:	0t4P = 1	Out.3	0...20mA continu
	= 2	Out.3	4...20mA continu
	= 3	Out.3	0...10V continu
	= 4	Out.3	2...10V continu
Out.0	= -1999...9999	mise à l'échelle Out.3 pour 0/4mA ou 0/2V	
Out.1	= -1999...9999	mise à l'échelle Out.3 pour 20mA ou 10V	
0.5rc	= 3	la mesure est la source du signal pour Out.3	

5 Niveau de paramétrage

5.1 Vue d'ensemble des paramètres

PARR Paramétrage							
	Entr Régulation et adaption	SEtP Consigne et valeur effective	Prog Régulateur à programme	Entree 1 InP.1	Entree 2 InP.2	Lin Fonction des seuils	End
▲	Pb1	SP.L0	SP.01	InL.1	InL.2	L.1	
▼	Pb2	SP.H1	PE.01	Out.1	Out.2	H.1	
	t.1	SP.2	SP.02	InH.1	InH.2	HYS.1	
	t.2	r.SP	PE.02	Out.H.1	Out.H.2	L.2	
	td1	t.SP	SP.03	EF.1		H.2	
	td2		PE.03			HYS.2	
	t.1		SP.04			dEL.2	
	t.2		PE.04			L.3	
	SH					H.3	
	d.SP					HYS.3	
	t.P					HCL.R	
	t.t						
	y2						
	y.L0						
	y.H1						
	y0						
	y.n.H						
	L.y.n						

Réglage:

- Le réglage des paramètres est possible au moyen des touches ▲▼
- La transition au paramètre suivant s'effectue par appui sur la touche ↵
- Après le dernier paramètre d'un groupe, done est affiché et la transition au groupe suivant est automatique

i Le retour au début d'un groupe s'effectue par appui sur la touche ↵ pendant. 3 sec.

i Faute d'une entrée par l'intermédiaire des touches pendant 30 sec., le régulateur retourne en affichage de mesure et de consigne (Time Out = 30 sec.)

5.2 Paramètres

Entr

Nom	Plage	Description	Défaut
Pb1	1...9999 ①	Bande proportionnelle 1 (chauffage) en unités d'ingénierie (par ex. °C)	100
Pb2	1...9999 ①	Bande proportionnelle 2 (refroidissement) en unités d'ingénierie (par ex. °C)	100
t1	1...9999	Temps intégral 1 (chauffage) [s]	180
t2	1...9999	Temps intégral 2 (refroidissement) [s]	180
td1	1...9999	Temps dérivé 1 (chauffage) [s]	180
td2	1...9999	Temps dérivé 2 (refroidissement) [s]	180
t1	0,4...9999	Temps de cycle min. 1 (chauffage) [s]. La longueur d'impulsions min. est de 1/4 x t1	10
t2	0,4...9999	Temps de cycle min. 2 (refroidissement) [s]. La longueur d'impulsion min. est de 1/4 x t2	10
SN	0...9999	Zone neutre ou différence de commutation alarme [unités d'ingénierie]	2
dSP	-1999...9999	Séparation entre les seuils contact supplémentaire Δ / Y / arrêt [unités d'ingénierie]	100
tP	0,1...9999	Longueur d'impulsions min. [s]	OFF
tE	3...9999	Temps de réponse de l'organe de réglage [s]	60
Y2	-120...120	Seconde variable de correction [%]	0
YL0	-120...120	Limitation inférieure de la variable de correction [%]	0
YH1	-120...120	Limitation supérieure de la variable de correction [%]	100
Y0	-120...120	Point de travail pour la variable de correction [%]	0
Ym	-120...120	Limitation de la valeur moyenne Ym [%]	5
LYm	0...9999	Ecart max. xw, pour la mise en route du calcul de la valeur moyenne [unités d'ingénierie]	8

- ① Valable pour Conf / othr / dP = 0. Avec dP = 1 / 2 / 3, 0,1 / 0,01 / 0,001 sont également possibles.

SEtP

Nom	Plage	Description	Défaut
SPLO	-1999...9999	Limite de consigne inférieure pour Weff	0
SPH1	-1999...9999	Limite de consigne supérieure pour Weff	900
SP2	-1999...9999	Seconde consigne	0
r.SP	0...9999	Gradient de consigne [/min]	OFF
t.SP	0...9999	Temporisation [min]	5
SP	-1999...9999	Consigne (visible seulement avec BlueControl®!)	0

Pr o G

Nom	Plage	Description	Défaut
SP.01	-1999...9999	Consigne de fin de segment 1	100 ①
PL.01	0...9999	Temps du segment 1 [min]	10 ②
SP.02	-1999...9999	Consigne de fin de segment 2	100 ①
PL.02	0...9999	Temps du segment 2 [min]	10 ②
SP.03	-1999...9999	Consigne de fin de segment 3	200 ①
PL.03	0...9999	Temps du segment 3 [min]	10 ②
SP.04	-1999...9999	Consigne de fin de segment 4	200 ①
PL.04	0...9999	Temps du segment 4 [min]	10 ②

① Lorsque SP.01 ... SP.04 = OFF l'affichage des paramètres suivants est supprimé.

② Lorsque la consigne de fin de segment = OFF le temps du segment correspondant n'est pas

visible.

I n P.1

Nom	Plage	Description	Défaut
InL.1	-1999...9999	Valeur d'entrée du point de mise à l'échelle inf.	0
OpL.1	-1999...9999	Valeur d'affichage du point de mise à l'échelle inf.	0
InH.1	-1999...9999	Valeur d'entrée du point de mise à l'échelle sup.	20
OpH.1	-1999...9999	Valeur d'affichage du point de mise à l'échelle sup.	20
TF1	-1999...9999	Constante de temps du filtre [s]	0,5

I n P.2

Nom	Plage	Description	Défaut
InL.2	-1999...9999	Valeur d'entrée du point de mise à l'échelle inférieur	0
OpL.2	-1999...9999	Valeur d'affichage du point de mise à l'échelle inférieur	0
InH.2	-1999...9999	Valeur d'entrée du point de mise à l'échelle supérieur	50
OpH.2	-1999...9999	Valeur d'affichage du point de mise à l'échelle supérieur	50

L i n

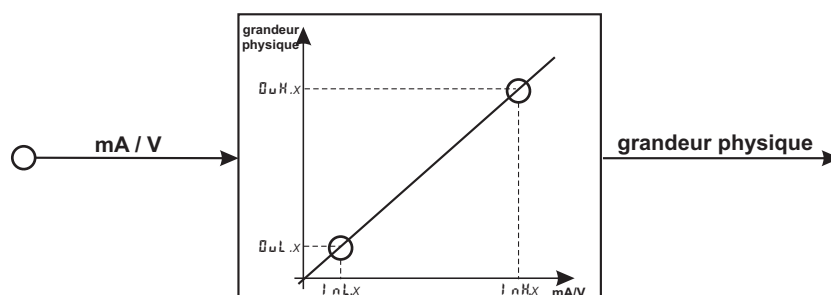
Nom	Plage	Description	Défaut
L.1	-1999...9999	Seuil inférieur 1	-10
H.1	-1999...9999	Seuil supérieur 1	10
HYS.1	0...9999	Hystérésis du seuil 1	1
L.2	-1999...9999	Seuil inférieur 2	OFF
H.2	-1999...9999	Seuil supérieur 2	OFF
HYS.2	0...9999	Hystérésis du seuil 2	1
L.3	-1999...9999	Seuil inférieur 3	OFF
H.3	-1999...9999	Seuil supérieur 3	OFF
HYS.3	0...9999	Hystérésis du seuil 3	1



Remettre les paramètres de configuration au réglage par défaut (défaut)
→ paragraphe 12.1 (page 56)

5.3 Mise à l'échelle des entrées

Si l'on utilise des signaux de courant ou de tension comme variables d'entrée pour $I_{nP.1}$ ou $I_{nP.2}$, la mise à l'échelle des valeurs d'entrée et d'affichage doit s'effectuer au niveau de réglage des paramètres. Spécifier la valeur d'entrée du point de mise à l'échelle inférieur et supérieur en unités de la quantité électrique correspondante (mA/ V).



5.3.1 Entrée $I_{nP.1}$

i Les paramètres $I_{nL.1}$, $G_{uL.1}$, $I_{nH.1}$ et $G_{uH.1}$ sont visibles seulement lorsque $\text{CONF} / I_{nP.1} / \text{CORR} = 3$ a été choisi.

SEYP	Signal d'entrée	$I_{nL.1}$	$G_{uL.1}$	$I_{nH.1}$	$G_{uH.1}$
30 (0...20mA)	0 ... 20 mA	0	quelconque	20	quelconque
	4 ... 20 mA	4	quelconque	20	quelconque
40 (0...10V)	0 ... 10 V	0	quelconque	10	quelconque
	2 ... 10 V	2	quelconque	10	quelconque

Outre ces réglages, $I_{nL.1}$ et $I_{nH.1}$ peuvent être réglés à l'intérieur de la plage déterminée par le choix de SEYP (0...20mA / 0...10V).

! Afin d'utiliser la mise à l'échelle prédéterminée avec thermocouple et sonde à résistance (Pt100), les réglages de $I_{nL.1}$ et $G_{uL.1}$ et les réglages de $I_{nH.1}$ et $G_{uH.1}$ doivent correspondre.

i Des changements de la mise à l'échelle des entrées réalisés au niveau d'étalonnage (→ page 28) sont affichés dans la mise à l'échelle des entrées au niveau de réglage des paramètres. Lorsque l'étalonnage est effacé, les paramètres de mise à l'échelle sont remis aux valeurs par défaut.

5.3.2 Entrée $I_{nP.2}$

SEYP	Signal d'entrée	$I_{nL.2}$	$G_{uL.2}$	$I_{nH.2}$	$G_{uH.2}$
30	0 ... 20 mA	0	quelconque	20	quelconque
31	0 ... 50 mA	0	quelconque	50	quelconque

Outre ces réglages, $I_{nL.2}$ et $I_{nH.2}$ peuvent être réglés à l'intérieur de la plage déterminée par le choix de SEYP (0...20/ 50mA).

6 Niveau d'étalonnage

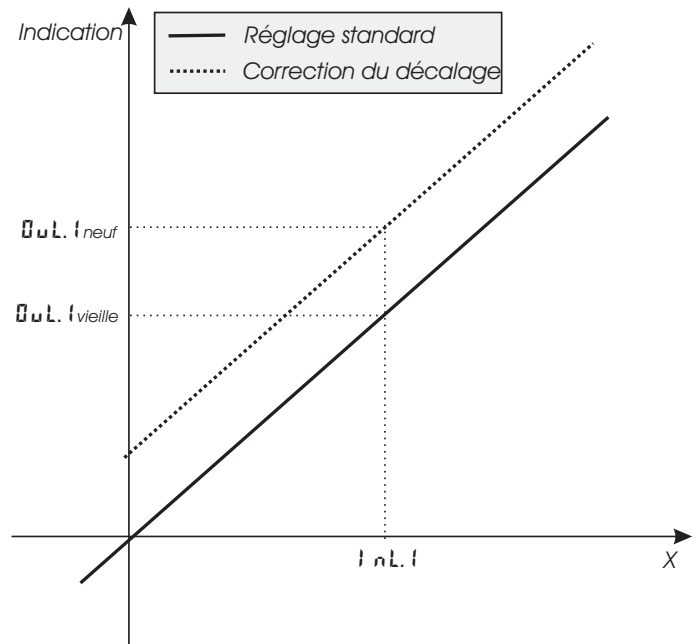
- i** La correction de la valeur mesurée (ϵ_{RL}) est visible seulement lorsque $\epsilon_{conf} / \epsilon_{p.t} / \epsilon_{corr} = 1$ ou 2 ont été choisis.

L'adaptation de la valeur mesurée est possible au menu d'étalonnage (ϵ_{RL}). Deux méthodes sont disponibles :

Correction du décalage

($\epsilon_{conf} / \epsilon_{p.t} / \epsilon_{corr} = 1$):

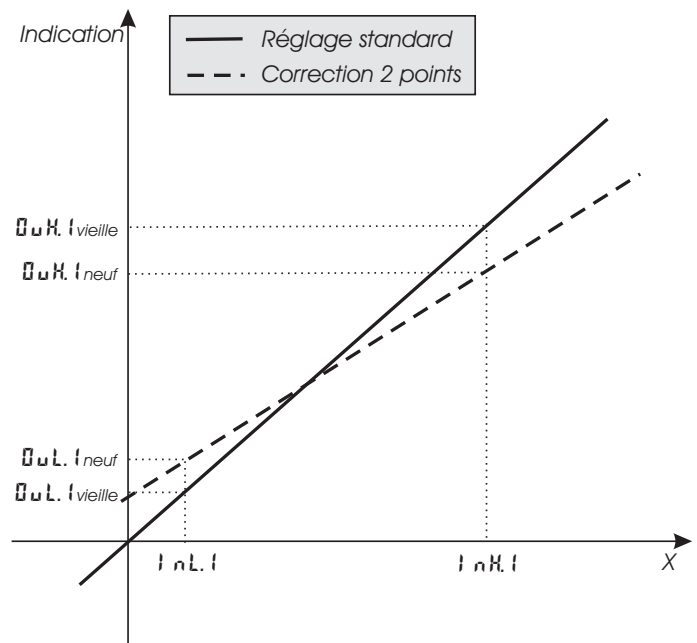
peut se fait «en ligne» pendant le processus



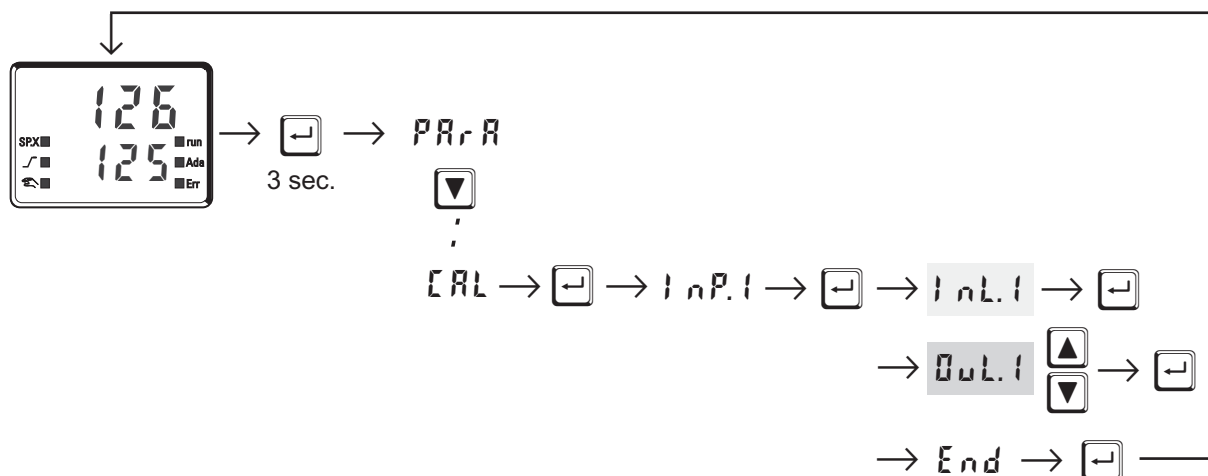
Correction 2 points





($\epsilon_{conf} / \epsilon_{p.t} / \epsilon_{corr} = 2$):

possible «hors ligne» au moyen d'un simulateur

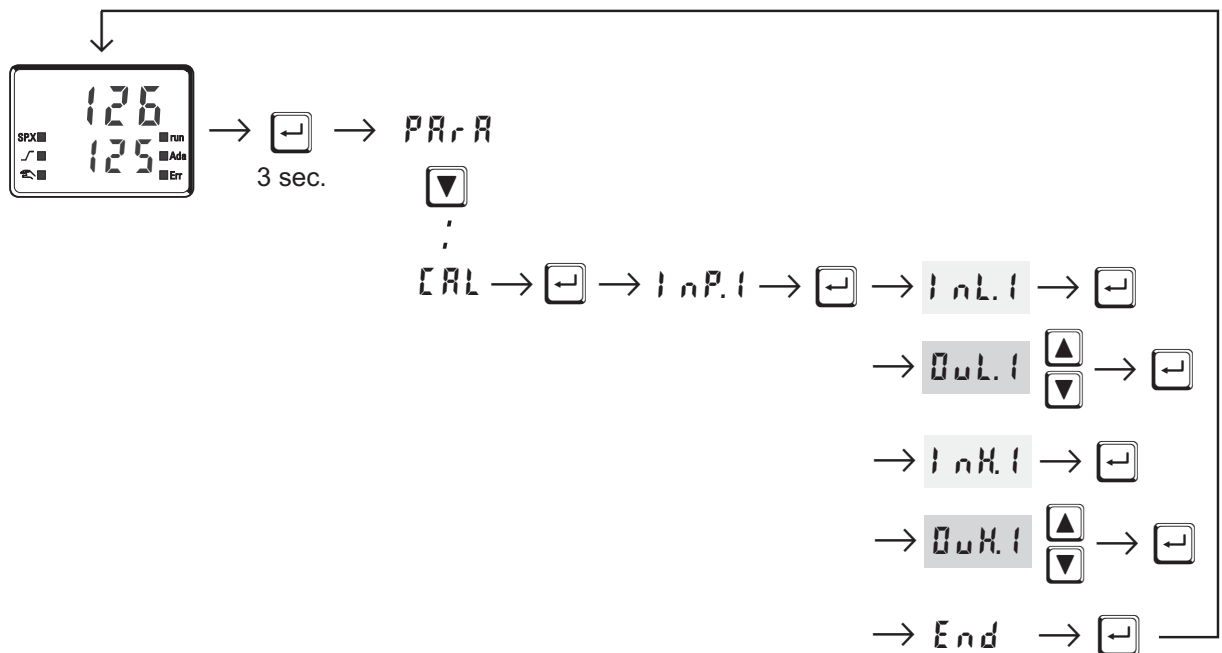


Correction du décalage (CONF / InP.1 / Corr = 1):



- InL.1:** La valeur d'entrée du point de mise à l'échelle est affichée.
l'opérateur doit attendre jusqu'à ce que le processus soit au repos.
Ensuite, il confirme la valeur d'entrée par appui sur la touche .
- Out.1:** La valeur d'affichage du point de mise à l'échelle est affichée.
Avant l'étalonnage, **Out.1** est égal à **InL.1**.
L'opérateur peut corriger la valeur d'affichage par appui sur les touches .
- Ensuite, il confirme la valeur d'affichage en tapant sur la touche .

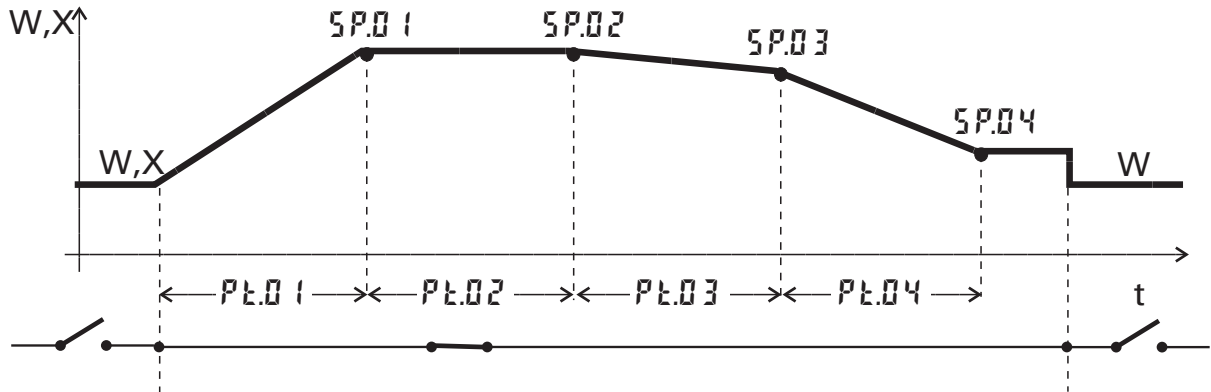
Correction 2 points (CONF / InP.1 / Corr = 2):



- InL.1:** La valeur d'entrée du point de mise à l'échelle inférieur est affichée. L'opérateur doit régler la valeur d'entrée inférieure au moyen d'un simulateur. Ensuite, il confirme la valeur d'entrée en tapant sur la touche .
- OutL.1:** La valeur d'affichage du point de mise à l'échelle inférieur est affichée. Avant l'étalonnage, **OutL.1** est égal à **InL.1**. L'opérateur peut corriger la valeur d'affichage inférieur au moyen des touches . Ensuite, il confirme la valeur d'affichage en tapant sur la touche .
- InH.1:** La valeur d'entrée du point de mise à l'échelle supérieur est affichée. L'opérateur doit régler la valeur d'entrée supérieure au moyen du simulateur. Ensuite, il confirme la valeur d'entrée au moyen de la touche .
- OutH.1:** La valeur d'affichage du point de mise à l'échelle supérieur est affichée. Avant l'étalonnage, **OutH.1** est égale à **InH.1**. L'opérateur peut corriger la valeur d'affichage supérieure au moyen des touches . Ensuite, il confirme la valeur d'affichage en tapant sur la touche .

Les paramètres modifiés au niveau **CAL** (**OutL.1**, **OutH.1**) peuvent être remis à l'état préalable en les mettant à une valeur inférieure à la valeur de réglage inférieure au moyen de la touche de diminution (**OFF**). Les paramètres modifiés par cette fonction sont mémorisés et affichés au niveau **PAR.A**.

7 Programmateur



Configuration du programmateur:

Pour utiliser le régulateur comme programmateur, le paramètre $SP.F_n = 1$ doit être choisi dans le menu ConF (→ page 21). La mise en route du programmateur s'effectue par l'intermédiaire d'une des entrées numériques di1..3. Quelle entrée doit être utilisée pour la mise en route du programmateur est déterminée en choisissant le paramètre $P.r.u.n = 2 / 3 / 4$ dans le menu ConF (→ page 23).

Afin d'attribuer la fin de programme à l'une des sorties relais sous la forme d'un signal logique, choisir le paramètre P.End = 1 pour la sortie correspondante $OUT.1 \dots OUT.3$ dans le menu ConF (→ page 26, 27).

Paramétrage du programmateur:

Un programmateur à 4 segments est disponible. Déterminer une durée de segment de $P.t.01 \dots P.t.04$ (en minutes) et une consigne cible du segment $SP.01 \dots SP.04$ dans le menu PARR (→ page 38).

Mise en route/arrêt du programmateur:

Le programmateur est mis en route par un signal logique appliqué à l'entrée di1..3 choisie dans le paramètre $P.r.u.n$ (→ page 27).

Le programmateur calcule le gradient de segment pour atteindre la consigne de fin de segment à partir de celle-ci et le temps de segment. Ce gradient est toujours effectif. Comme le programmateur met en route le premier segment à la mesure actuelle, le temps effectif du premier segment peut être différent du temps de segment réglé au niveau de paramétrage (mesure \neq consigne).

Après la fin du programme, le régulateur poursuit le réglage avec la dernière consigne cible réglée auparavant.

Si le programme est arrêté pendant l'exécution (suppression du signal logique à l'entrée di1..3), le programmateur retourne au début du programme et attend un nouveau signal de mise en route.



Le changement des paramètres du programme pendant l'exécution du programme est possible.

Changement du temps de segment:

Le changement du temps de segment provoque le recalcul du gradient requis. Si le temps de segment a déjà expiré, le programme est mis en route directement avec le nouveau segment et la consigne change par échelons.

Changement de la consigne de fin de segment:

Le changement de la consigne provoque le recalcul du gradient requis pour attendre la nouvelle consigne pendant la durée résiduelle du segment. Le gradient peut changer de signe de polarité.

8 Temporisation

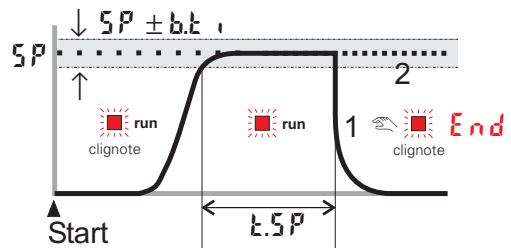
8.1 Configuration de la temporisation

8.1.1 Modes de fonctionnement

6 différents modes de temporisation sont disponibles. Le réglage du mode de temporisation peut être réglé au moyen du paramètre SP.Fn dans le menu de configuration (→ page 21).

Mode 1 (—)

Après la mise en route de la temporisation, la consigne réglée est utilisée. La temporisation ($t.SP$) est activée lorsque la mesure entre la bande réglée autour de la consigne ($x = SP \pm b.t$). Après l'expiration de la temporisation, le régulateur retourne à 42 et l'affichage inférieur alterne entre End la consigne.

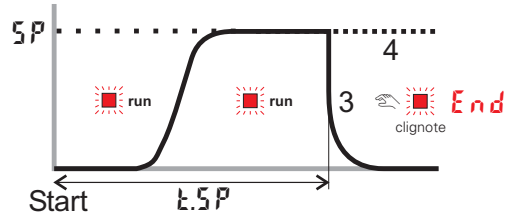


Mode 2 (⋯)

Le mode 2 correspond au mode 1, mais la régulation est poursuivie avec la consigne correspondante après l'expiration de la temporisation ($t.SP$).

Mode 3 (—)

Après la mise en route de la temporisation, la consigne réglée est utilisée. La temporisation ($t.SP$) est activée immédiatement après la commutation. Après l'expiration de la temporisation, la régulation s'arrête et l'affichage inférieur alterne entre End et la consigne.

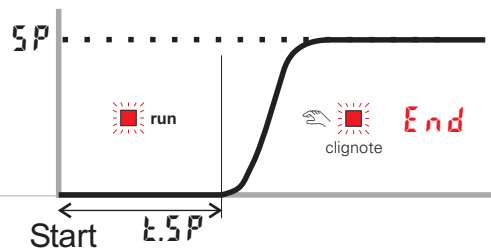


Mode 4 (⋯)

Le mode 4 correspond au mode 3, mais la régulation est poursuivie avec la consigne correspondante après l'expiration de la temporisation ($t.SP$).

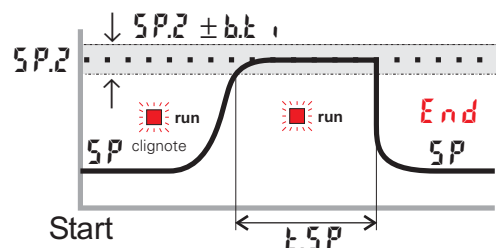
Mode 5 (délai)

La temporisation est mise en route immédiatement. La sortie du régulateur reste 42 . Après l'expiration de la temporisation ($t.SP$), la régulation est mise en route avec la consigne réglée.



Mode 6

Après la commutation de la consigne ($SP \rightarrow SP.2$), la consigne $SP.2$ est utilisée. La temporisation ($t.SP$) est activée lorsque la mesure entre la bande réglée autour de la consigne ($x = SP.2 \pm b.t.$). Après l'expiration de la temporisation, le régulateur retourne à SP et l'affichage inférieure alterne entre End et la consigne.



8.1.2 Bande de tolérance

Les modes de temporisation 1, 2 et 6 possèdent une bande de tolérance réglable. La bande autour de la consigne peut être réglée par l'intermédiaire du paramètre $b.t.$ du menu $CONF$ ($x = SP.2 \pm b.t.$) (\rightarrow page 21).

8.1.3 Mise en route de la temporisation

Les différentes procédures de mise en route de la temporisation sont:

Procédure de mise en route	LOG1		Mode						
	42 =	SP.2 =	1	2	3	4	5	6	
Commutation $SP / SP.2$ par l'int. de l'entrée num. ①	di1	2	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
	di2	3	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
	di3	4	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
Commutation $SP / SP.2$ par l'int. de l'entrée-num. ①	di1	x	2	-	-	-	-	-	✓
	di2	x	3	-	-	-	-	-	✓
	di3	x	4	-	-	-	-	-	✓
Action de la touche	6	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Mise sous tension	0	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	x	0	-	-	-	-	-	-	✓
Changement de $b.t.$ (niveau d'utilisation élargie)	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interface série (si prévue)	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

① Si l'on utilise une entrée numérique, régler le paramètre $d.F.n = 2$ ($CONF / LOG1$) (fonction de touche).
 x sans effet

8.1.4 Fin de signal

Pour le déclenchement d'un relais après l'expiration de la temporisation, choisir le paramètre $t_{\text{fin}} = 1$ et le sens d'action inverse $O_{\text{Act}} = 1$ pour la sortie correspondante $OUT.1 \dots OUT.3$ dans le menu **CONF** (\rightarrow page 25, 26). Si l'on règle le sens d'action direct, le signal à la sortie correspondante signale la temporisation active.


8.2 Déterminer la durée de temporisation

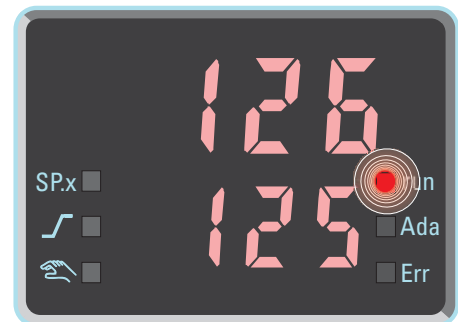
La durée de temporisation est réglable par l'intermédiaire du paramètre t_{SP} dans le menu **PRR**. Spécifier la durée de temporisation en minutes avec un chiffre derrière le point décimal (0,1 minutes = 6 secondes).

Alternativement, la durée de temporisation peut être réglée directement au niveau d'utilisation élargie (\rightarrow paragraphe 8.3).

8.3 Mise en route de la temporisation

Selon la configuration, la procédure de mise en route de la temporisation est la suivante:

- par un flanc positif à l'une des entrées numériques di1..3
- par appui sur la touche 
- par mise sous tension du régulateur
- par changement de la durée de temporisation $t_{SP} > 0$ (niveau d'utilisation élargie)
- par l'intermédiaire de l'interface série



Affichage:

LED run	Signification
clignotant	- la temporisation a été mise en route - la temporisation n'est pas encore active
allumée	- la temporisation a été mise en route - la temporisation est active
hors (l'affichage alterne entre End et la consigne)	- temporisation hors marche - durée de temporisation expirée - effacement de l'affichage End par appui sur une touche quelconque



Lorsque la temporisation est active, la durée de temporisation est réglable en changeant le paramètre t_{SP} au niveau d'utilisation élargie.

9 BlueControl®

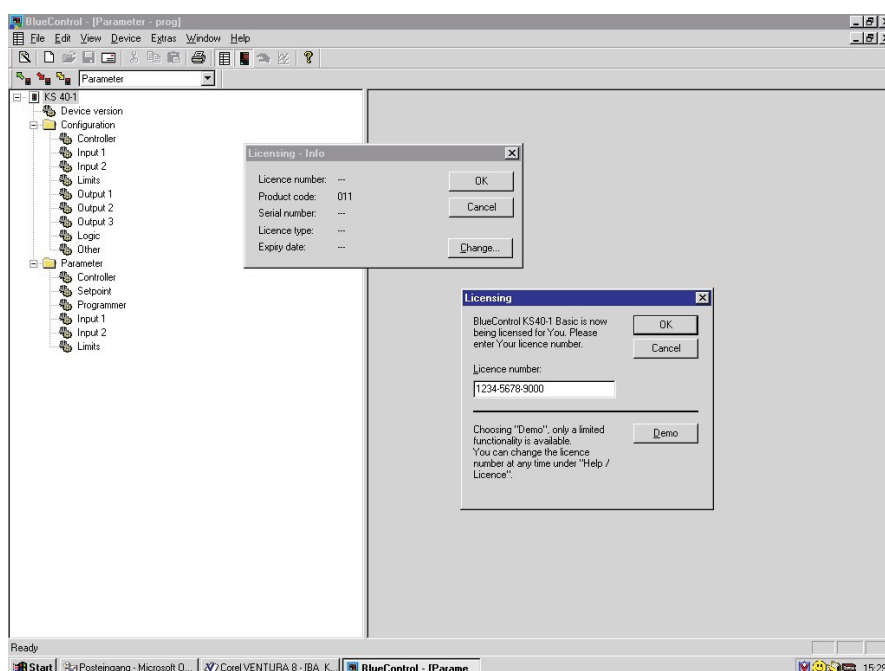
BlueControl® est l'environnement pour les projets avec la série des régulateurs BluePort® de PMA. Les 3 versions disponibles et leurs fonctionnalités sont les suivantes:

Fonction	Mini	Basic	Expert
Réglage des paramètres et des configurations	oui	oui	oui
Simulation des régulateurs et des processus	oui	oui	oui
Download: transmission d'une ingénierie vers le régulateur	oui	oui	oui
Mode online / visualisation	seulem. SIM	oui	oui
Création d'une linéarisation selon spécification	oui	oui	oui
Configuration du niveau d'utilisation élargie	oui	oui	oui
Upload: lecture d'une ingénierie du régulateur	seulem. SIM	oui	oui
Diagnostic	non	non	oui
Mémorisation fichier, ingénierie	non	oui	oui
Fonction d'impression	non	oui	oui
Documentation / aide online	oui	oui	oui
Correction de la valeur mesurée	oui	oui	oui
Acquisition de données et fonction de tendance	seulem. SIM	oui	oui
Fonction d'assistant personnel	oui	oui	oui
Simulation élargie	non	non	oui
Editeur de programme	non	non	oui

La version mini est disponible gratuitement pour le download du homepage PMA sous www.pma-online.de ou sur CD PMA (sur demande).

Spécifier le numéro de licence livré avec l'appareil ou choisir le mode DEMO à la fin de l'installation.

En mode DEMO, l'introduction ultérieure du numéro de licence est également possible sous *Aide* → *Licence* → *Changer*.



10 Versions

	K	S	4	-	1	-	0	0	-		
KS40-1 (96x48)			0								
KS41-1 (48x96)			1								
KS42-1 (96x96)			2								
Connecteurs plats					0						
Bornes à vis					1						
90..250V AC, 3 Relais							0				
24VAC / 18..30VDC, 3 Relais							1				
90..250V AC, 2 Relais + mA/V/logique							2				
24VAC / 18..30VDC, 2 Relais + mA/V/logique							3				
Non option								0			
Modbus RTU + U _T + di2, di3								1			
Configuration standard									0		
Configuration à spécification particulière									9		
Non notices d'utilisation										0	
Notices d'utilisation allemand										D	
Notices d'utilisation anglais										E	
Notices d'utilisation français										F	
Standard											0
Certificat d'approbation cULus (seulement bornes à vis)											U
Certificat d'approbation EN 14597 (autrefois DIN 3440)											D
Modèle standard											00
Modèle à spécification particulière											..

Accessoires livrés avec l'appareil

Notices d'utilisation (si choisies dans le code de commande)

- 2 pièces de fixation
- Notices d'utilisation concises (en 15 langues)

Équipements supplémentaires et renseignement de commande

Description			N° de commande
Convertisseur de courant de chauffage 50A c.a.			9404-407-50001
Adaptateur PC pour l'interface sur la face avant			9407-998-00001
Adaptateur pour rail standard			9407-998-00061
Notices d'utilisation	allemand		9499-040-62718
Notices d'utilisation	anglais		9499-040-62711
Notices d'utilisation	français		9499-040-62732
Description de l'interface Modbus RTU	allemand		9499-040-63518
Description de l'interface Modbus RTU	anglais		9499-040-63511
BlueControl® (outil d'ingénierie)	Mini	download	www.pma-online.de
BlueControl® (outil d'ingénierie)	Basic		9407-999-11001
BlueControl® (Engineering-Tool)	Expert		9407-999-11011

11 Caractéristiques techniques

ENTREES

ENTREE DE CONSIGNE INP1

Résolution:	> 14 bits
Point décimal:	0 à 3 chiffres derrière le point décimal
Filtre d'entrée numérique:	réglable 0,000...9999 s
Cycle d'échantillonnage:	100 ms
Correction de la valeur mesurée:	2 points ou correction du décalage

Thermocouples

→ table 1 (page 54)

Résistance d'entrée:	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Effet de la résistance de source:	$1 \mu\text{V}/\Omega$

Compensation de soudure froide

Erreur supplémentaire max.:	$\pm 0,5 \text{ K}$
-----------------------------	---------------------

Surveillance de rupture du capteur

Courant dans le capteur:	$\leq 1 \mu\text{A}$
Sens d'action configurable	

Sonde à résistance

→ table 2 (page 54)

Raccordement:	2 ou 3 fils
Résistance en ligne:	max. 30 Ohm
Surveillance du circuit d'entrée:	rupture ou court-circuit

Gamme de mesure selon spécification

La caractéristique mémorisée pour la sonde KTY 11-6 peut être adaptée au moyens de outil d'ingénierie (BlueControl®).

Gamme de mesure physique:	0...4500 Ohm
Nombre des segments de linéarisation	16

Signaux de courant et de tension

→ table 3 (page 54)

Début, fin de gamme:	quelconque à l'intérieur de la gamme de mesure
Mise à l'échelle:	quelconque -1999...9999
Linéarisation:	16 segments adaptables au moyen de BlueControl®
Point décimal:	réglable
Surveillance du circuit d'entrée:	12,5% inférieur au début de gamme (2mA, 1V)

ENTREE SUPPLEMENTAIRE INP2

Résolution:	> 14 bits
Cycle d'échantillonnage:	100 ms
Justesse:	< 0,5 %

Mesure du courant de chauffage

par l'intermédiaire du convertisseur de courant (→ Equipements supplémentaires)

Gamme de mesure:	0...50mA c.a.
Mise à l'échelle:	entre -1999...0,000...9999 A

Signaux de courant

Caractéristiques techniques comme INP1

ENTREE DE COMMANDE DI1

Configurable comme commutateur ou comme bouton-poussoir! Raccordement d'un contact libre de potentiel approprié pour la commutation de circuits «secs».

Tension commutée:	2,5 V
Courant:	50 μA

ENTREES DE COMMANDE DI2, DI3 (EN OPTION)

Configurable comme commutateur ou comme bouton-poussoir! Entrée optocoupleur pour le déclenchement actif

Tension nominale	24 V c.c. externe
Charge à la masse (IEC 1131 type 1)	
Niveau logique «0»	-3...5 V
Niveau logique «1»	15...30 V
Courant exigé	environ 5 mA

ALIMENTATION TRANSMETTEUR U_T (EN OPTION)

Puissance:	22 mA / $\geq 18 \text{ V}$
------------	-----------------------------

Si l'on utilise la sortie universelle OUT3, le circuit de mesure doit être galvaniquement isolé de ce circuit de sortie!

ISOLEMENTS GALVANIQUE

- isolement de sécurité
- == isolement des fonctions

Raccords du secteur	Entrée de mesure INP1 Entrée suppl. INP2 Entrée numérique di1
Sorties relais OUT 1,2	Interface RS422/485
Sortie relais OUT3	Entrées num. di2, 3 Sortie univers. OUT3 Alim. Transmett. U_T

SORTIES

SORTIES RELAIS OUT1, OUT2

Type de contact:	2 contacts normalement ouverts avec connexion commune
Puissance de coupure maximale:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, charge ohmique
Puissance de coupure minimale:	6V, 1 mA c.c.
Durée de vie électrique:	800.000 cycles de commutation à la puissance de coupure max.

OUT3 COMME SORTIE RELAIS

Type de contact:	inverseur libre de potentiel
Puissance de coupure maximale:	500 VA, 250 V, 2A à 48...62 Hz, charge ohmique
Puissance de coupure minimale:	5V, 10 mA c.a./c.c.
Durée de vie électrique:	600.000 cycles de commutation à la puissance de coupure maximale

Nota:

Si les relais OUT1...OUT3 commandent des contacteurs externes, des circuits de protection RC selon les spécifications du fabricant sont exigés afin d'éviter l'usure des contacts à cause des pics de tension à la coupure.

OUT3 COMME SORTIE UNIVERSELLE

L'isolement galvanique des entrées est prévu.

Mise à l'échelle libre possible	
Résolution:	11 bits

Sortie de courant

Configurable	0/4...20 mA
Plage du signal:	0...environ 22mA
Charge maximale:	≤ 500 Ω
Effet de la charge:	sans effet
Résolution:	≤ 22 μA (0,1%)
Précision	≤ 40 μA (0,2%)

Sortie de tension

Configurable	0/2...10V
Plage du signal:	0...11 V
Charge minimale:	≥ 2 kΩ
Effet de la charge:	sans effet
Résolution:	≤ 11 mV (0,1%)
Précision	≤ 20 mV (0,2%)

OUT3 utilisée comme alimentation transmetteur

Puissance:	22 mA / ≥ 13 V
------------	----------------

OUT3 utilisée comme signal logique

Charge ≤ 500 Ω	0/≤ 20 mA
Charge > 500 Ω	0/> 13 V

ALIMENTATION

Selon la commande:

TENSION ALTERNATIVE

Tension:	90...260 V c.a.
Fréquence:	48...62 Hz
Consommation de puissance	environ 7,0 VA

ALIMENTATION UNIVERSELLE 24 V C.U.

Tension alternative:	20,4...26,4 V c.a.
Fréquence:	48...62 Hz
Tension continue:	18...31 V DC class 2
Consommation de puissance:	environ 7,0 VA

COMPORTEMENT EN CAS DE DEFAILLANCE DU SECTEUR

Configuration, paramètres et consignes réglées, mode de fonctionnement: Mémoire non volatile en EEPROM

INTERFACE BLUEPORT® SUR LA FACE AVANT

Le raccordement s'effectue par l'intermédiaire d'un adaptateur PC (voir sous «Equipements supplémentaires»). Le logiciel BlueControl® peut être utilisé pour la configuration, le paramétrage et l'utilisation du KS4x-1.

INTERFACE BUS (EN OPTION)

Galvaniquement isolée	
Physique:	RS 422/485
Protocole:	Modbus RTU
Vitesse:	2400, 4800, 9600, 19.200 bits/sec
Plage d'adresses:	1...247
Nombre des régulateurs par bus:	32
Pour raccorder un nombre plus élevé de régulateurs, des répéteurs doivent être utilisés.	

CONDITIONS AMBIANTES

Mode de protection

Face avant:	IP 65 (NEMA 4X)
Boîtier:	IP 20
Bornes:	IP 00

Température admissibles

Fonctionnement:	0...60°C
Temps de chauffe:	≥ 15 minutes
Pour la précision spécifiée:	-20...65°C
Stockage:	-40...70°C

Humidité

75% moyenne annuelle, sans condensation

EChocs et vibration

Test de vibration Fc (DIN 68-2-6)

Fréquence:	10...150 Hz
En fonctionnement:	1g ou 0,075 mm
Hors fonctionnement:	2g ou 0,15 mm

Test de choc Ea (DIN IEC 68-2-27)

Choc:	15g
Durée:	11ms

Compatibilité électromagnétique

Répond à EN 61 326-1

(pour le fonctionnement en continu non surveillé)

- Installations de transfert thermique avec des substances porteuses organiques selon DIN 4754
- Installations de chauffe à l'huile selon DIN 4755

Approbation cULus

(type 1, utilisation intérieur)

Fichier: E 208286

Montage

Montage en tableau au moyen de deux pièces de fixation sur le haut et le bas ou sur la droite/gauche.

Le montage haut densité est possible.

Position de montage:	non critique
Poids:	0,27kg

Accessoires livrés avec l'appareil

Notices d'utilisation

Pièces de fixation

EN GÉNÉRAL

Boîtier

Matière:	Makrolon 9415 peu inflammable
Classe d'inflammabilité:	UL 94 VO, à extinction spontanée

Le module enfichable est inséré de la face avant.

Sécurité

Répond à EN 61010-1 (VDE 0411-1):

Catégorie de surtension II

Degré de contamination 2

Plage de la tension de travail 300 V

Classe de protection II

Certificats

Test de type selon EN 14597 (autrefois DIN 3440):

Pour l'utilisation dans les installations suivantes:

- Installations pour la génération d'énergie calorifique avec une température d'aller jusqu'à 120°C selon DIN 4751
- Installations d'eau chaude avec une température d'aller supérieure à 110°C selon DIN 4752

Caractéristiques techniques

Table 1 Gammes de mesure pour des thermocouples

Type de thermocouple		Gamme de mesure		Précision	Résolution (Ø)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2K	0,1 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2K	0,1 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2K	0,2 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2K	0,2 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K

Table 2 Gammes de mesures pour des sondes à résistance

Art	Courant dans la sonde	Gamme de mesure		Précision	Résolution (Ø)
Pt100	0,2mA	-200...100°C	-140...212°F	≤ 1K	0,1K
Pt100		-200...850°C	-140...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...850°C	-140...392°F	≤ 1K	0,1K
KTY 11-6		-50...150°C	-58...302°F	≤ 0,5K	0,05K

* Ou special

Table 3 Gammes de mesure pour courant et tension

Gamme de mesure	Résistance d'entrée	Précision	Résolution (Ø)
0-10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	≤ 0,6 mV
0-20 mA	49 Ω (tension exigée ≤ 2,5 V)	≤ 0,1 %	≤ 1,5 μA

12 Consignes de sécurité

L'appareil a été construit et testé conformément avec VDE 0411-1 / EN 61010-1. A la livraison, son état de sécurité est parfait.

L'appareil répond à la directive européenne 89/336/CEE (CEM). Il est muni du marquage CE.

Avant la livraison, l'appareil a passé les essais exigés par les plans de test. Afin de maintenir l'appareil en bon état et pour garantir le fonctionnement sûr, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et de mises en garde des présentes notices d'utilisation.

L'appareil est destiné exclusivement à l'utilisation pour des fin de mesure et de régulation dans des installations techniques.



Mise en garde

Si l'appareil présente des dommages donnant lieu à soupçonner que le fonctionnement sûr n'est pas garanti, il ne doit pas être mis en service.

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le câblage électrique sera fait en conformité avec les standards locaux (par ex. VDE 0100). Les lignes de mesure doivent être maintenues séparées des lignes du signal et du secteur.

Un interrupteur ou un disjoncteur doivent être prévus dans l'installation et marqués en tant que tels. Celui-ci doit être monté près de l'appareil et facilement accessible pour l'utilisateur.

MISE EN SERVICE

Avant la mise sous tension de l'appareil, tenir compte des renseignements suivants:

- S'assurer que la tension d'alimentation soit bien celle spécifiée sur l'étiquette de l'appareil.
- Tous les couvercles requis pour la protection contre le contact doivent être en position.
- Si l'appareil est connecté avec d'autres unités dans la même boucle de signal, vérifier que l'enclenchement de l'appareil ne risque pas d'affecter les équipements dans le circuit de sortie. Si nécessaire, prendre des mesure de protection appropriées.
- L'appareil doit être utilisé seulement à l'état installé.
- Avant et pendant le fonctionnement, tenir compte des limites de température spécifiées pour l'utilisation du régulateur.

MISE HORS SERVICE

Pour mettre l'appareil hors service, il faut le débrancher complètement du secteur. Protéger l'appareil contre le fonctionnement accidentel. Avant de débrancher le régulateur, vérifier si cela ne risque pas d'affecter le fonctionnement d'un autre

appareil connecté sur le même signal, et prendre, si nécessaire, des mesures appropriées.

ENTRETIEN, REPARATIONS ET MODIFICATIONS

Les appareils n'exigent pas d'entretien particulier.



Mise en garde

Attention à certaines bornes ou parties sensibles en démontant le couvercle ou d'autres parties.

Avant de réaliser ces travaux, l'appareil doit être débranché de toute source de tension.

Après la réalisation de ces travaux, refermer l'appareil et remettre en place tous les couvercles et les composants. Vérifier si les spécifications sur l'étiquette de l'appareils doivent être changées et les corriger, si nécessaire.



Attention

Lors du démontage des appareils, des composants sensibles à la décharge électrostatique (DES) risquent d'être mis à nus. De ce fait, des réparations doivent être réalisées seulement à des postes de travail protégés contre la décharge électrostatique.

Les modifications, l'entretien et les réparations doivent être faits seulement par un personnel qualifié. A cette fin, le service PMA est à la disposition de l'utilisateur.



Le nettoyage de la face avant de l'appareil est admissible seulement au moyend'un torchon sec ou trempé dans de l'eau ou de l'alcool.

12.1 Remise au réglage réalisé à l'usine

En cas d'erreur de configuration, l'appareil KS4x-1 peut être remis à l'état de réglage réalisé à l'usine.

A cet effet, l'opérateur doit maintenir les deux touches suivantes enfoncées:



La remise au réglage réalisé à l'usine du régulateur est signalée en affichant FACtory pendant une courte durée. Ensuite, le régulateur retourne en état de fonctionnement normal.



Index

A

- Alimentation 53
- Autoréglage
 - Causes de l'abandon 16
 - Mise en route 15

B

- BlueControl. 50
- Boîtier 54

C

- Certificats. 54
- Commutateur de sécurité 5
- Conditions ambiantes. 54
- Consignes de sécurité 56 - 57
- Correction 2 points 43
- Correction de la valeur mesurée (EAL) 43
- Correction du décalage 43

E

- Échelle des entrées 42
- Entree di1, di2, di3
 - Caractéristiques techniques . . . 52
 - Configuration 27
- Entree INP1
 - Configuration 24
 - Paramétrage 41
- Entree INP2
 - Configuration 24
 - Paramétrage 41
- Équipements supplémentaires 51
- Étalonnage (EAL) 43
- Etat après livraison 20
- Exemple de connexion
 - di1/2, alimentation transmetteur . 8
 - INP2 avec convertisseur de courant7
 - Interface RS485 9
 - OUT1/2 chauffage/refroid 7
 - OUT3 alimentation transmetteur . 8

I

- Interface bus
 - Caractéristiques techniques . . . 54

- Isolements galvanique 52

L

LED

- Ada - LED 10
- Err - LED 10
- ↵ - LED 10
- ☞ - LED. 10
- run - LED 10

M

- Manager de maintenance 12 - 13
- Montage 5

N

- Niveau de configuration (CONF)
 - Configuration 23 - 30
 - Vue d'ensemble 22
- Niveau de paramétrage (PARAM)
 - Paramètres 40 - 41
 - Vue d'ensemble 39

O

- Optimisation manuelle
 - Effet du réglage 18
 - Formules 18

P

- Programmateur
 - Changement de la consigne de fin46
 - Changement du temps 46
 - Configuration 45
 - Mis en route / arrêt 45
 - Paramétrage 45

R

- Réglage réalise à l'usine (remise) . . . 57
- Régulateur à 2 plages. 33
- Régulateur à 3 plages. 34
- Régulateur continu 36
- Régulateur marche/arrêt 32
- Régulateur pas-à-pas à 3 plages 35
- Régulateur triangle-étoile-arrêt. 37

S

- Schéma de raccordement 6
- Sonde à résistance 52

Sortie de la valeur mesurée	38
Sortie OUT1	
Caractéristiques techniques	53
Configuration	25
Sortie OUT2	
Caractéristiques techniques	53
Configuration	26
Sortie OUT3	
Caractéristiques techniques	53
Configuration	26

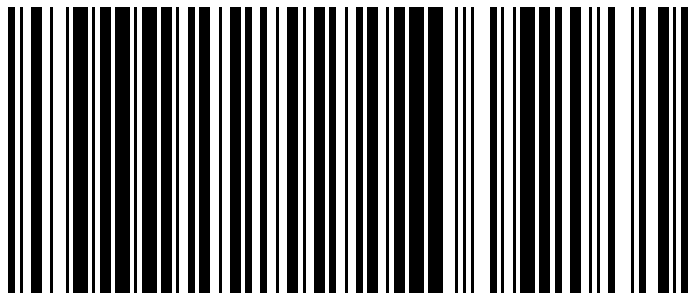
T

Temporisation

Affichage de la run-LED	49
Band de tolérance	48
Déterminer la durée	49
Fin de signal	49
Mis en route	48
Modes de fonctionnement	47
Thermocouples	52
Traitement d'alarmes	19

V

Versions	51
Vue de la face avant	10



9499-040-62732

A5 auf A6 gefaltet, 2-fach geheftet, SW-Druck Normalpapier weiß 80g/m²

Subject to alterations without notice
Änderungen vorbehalten
Sous réserve de modifications

© Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
P.O.B. 310 229, D-34058 Kassel, Germany
Printed in Germany 9499-040-62732 (07/2011)

A6